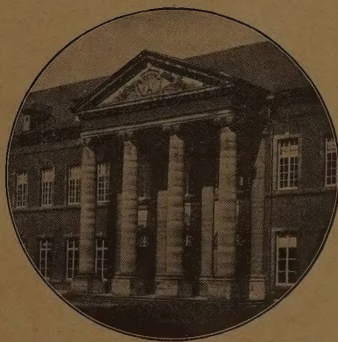


INSTITUT AGRONOMIQUE DE L'ÉTAT A GEMBOLOUX

TOME VII. N° 1

FÉVRIER 1938.

BULLETIN
DE
L'INSTITUT AGRONOMIQUE
ET DES
STATIONS DE RECHERCHES
DE
GEMBOLOUX



GEMBOLOUX (BELGIQUE)
IMPRIMERIE J. DUCULOT, ÉDITEUR

Un essai de culture du Soja ⁽¹⁾ en Belgique

par C. JOURNEE et F. TILKIN,
Professeurs à l'Institut agronomique.

Originaire de l'Extrême-Orient, où on le cultive de temps immémorial et où, avec le riz, il est à la base de l'alimentation humaine, le Soja ne s'est répandu que lentement dans les pays voisins.

Son introduction en Europe ne date que du XVIII^e siècle et il n'apparaît aux Etats-Unis qu'en 1804. On le considère pendant longtemps comme une curiosité botanique.

Les très nombreux usages alimentaires, fourragers et industriels auxquels le soja se prête, ont finalement attiré sur lui l'attention des agronomes et, depuis une quarantaine d'années, on s'est préoccupé d'acclimater cette légumineuse des pays chauds dans presque toutes les régions du globe.

En Europe, les leçons de la guerre 1914-1918, en poussant les peuples vers l'autarcie économique, les ont incités à rechercher les moyens de s'affranchir de l'échange pour leurs besoins tant alimentaires qu'industriels. Les multiples possibilités d'utilisation du soja méritaient de retenir l'attention.

Aujourd'hui, des essais sont entrepris ou amplifiés dans tous les pays, dans le but de mettre au point des procédés de culture appropriés aux diverses situations et de découvrir ou de créer des variétés précoces susceptibles d'arriver à maturité sous nos climats tempérés.

A notre connaissance, des essais systématiques n'ont pas été entrepris en Belgique, en ces dernières années, sur la culture du soja en vue de la production de la graine.

Certes, depuis longtemps, le soja est cultivé à titre démonstratif dans le jar-

(1) Soja hispida MOENCH ou Glycine hispida (MOENCH) MAXIM.

din agricole de l'Institut agronomique. Les variétés utilisées, d'origine française, n'arrivaient pas à maturité.

Le professeur DAMSEAUX avait déjà cultivé le soja en vue de la production de la graine, mais avec peu de succès. Il conclut de ses essais qu'en année moyenne le soja n'a pas mûri ses graines à Gembloux.

Mais DAMSEAUX ne disposait pas des variétés précoces créées depuis lors par les sélectionneurs et dont certaines arrivent à mûrir leurs graines en 100 à 110 jours, ce qui ouvre largement l'aire d'extension de cette culture. D'ailleurs, on enregistre actuellement des résultats satisfaisants dans presque tous les pays d'Europe.

L'essai d'orientation que nous avons entrepris en 1937 a pour but de rechercher quelques variétés susceptibles d'arriver à maturité en Belgique. Il a porté sur 62 variétés que nous nous sommes procurées chez les firmes Vilmorin-Andrieux, à Paris et Schenck, à Bruxelles, ainsi qu'auprès des Stations de recherches agricoles de Bonn (Allemagne), Pulawy (Pologne), Bratislava et Rudnice (Tchécoslovaquie), Leningrad (U. R. S. S.), Ottawa (Canada), Washington (E. U. A.), La Estanzuela (Uruguay) et Buenos-Aires (République Argentine) auxquelles nous tenons à exprimer ici nos vifs remerciements pour leur aide gracieuse.

Un envoi de 6 variétés de l'Institut agronomique de Campinas (Brésil), nous étant parvenu tardivement, ces variétés n'ont pu être semées en 1937 ; elles figureront dans l'essai de cette année.

Ne disposant, pour la plupart des variétés, que de quantités de graines peu importantes, nous n'avons pu établir d'essai comparatif de rendement et nous n'avons cultivé, en vue de la production fourragère, que quelques variétés, desquelles nous possédions des graines en quantité suffisante.

Le champ d'essai était situé au lieu dit « Petit Bordia », en limon léger, après une culture de froment de luzerne. Le Comber n'indiqua aucun besoin en chaux. Lors de la préparation du sol, il fut appliqué, par hectare, 200 kg. de nitrate de soude, 600 kg. de superphosphate à 14 % et 300 kg. de chlorure de potasse à 40 %. Il ne fut pas pratiqué d'inoculation.

Le semis fut effectué le 8 mai, en poquets de 2 graines, à l'écartement de 40 × 15 cm. La levée eut lieu le 22 mai pour 20 variétés ; le 24, pour 29 ; le 25, pour 6 ; le 26, pour 1 ; le 27, pour 1 ; le 28, pour 1 et le 29 pour 1 variété. 3 variétés n'ont pas levé. La levée fut, en général, très irrégulière.

Des binages furent donnés les 17 et 29 juin.

La verse fut constatée le 8 septembre dans toutes les parcelles.

Plusieurs variétés furent atteintes de mosaïque ; les variétés Hnêda roudnickà H' (Tchécoslovaquie), Niemiecka C. S. S. (Pologne), Bansei (E. U. A.), Mandarin (E. U. A.), Manitoba Brown (Canada) et Manchu (Rép. Argentine) assez fortement ; la variété Krouchoula (U. R. S. S.), dans une faible mesure.

Quelques variétés, manifestement trop tardives, furent récoltées en vert le 8 septembre ; d'autres, le 22 septembre (Tableau I).

La faible étendue des parcelles, le pourcentage anormalement élevé des man-

ques, l'absence de répétitions ne permettent pas de prendre en considération les rendements obtenus.

TABLEAU I.
VARIÉTÉS RÉCOLTÉES EN VERT.

Variété	Pays d'origine	Date de la récolte	Nombre de plantes récoltées	Manques %	Poids moyen par plante en vert gr.	Rendement théorique en fourrage vert en Kg. par ha. (10000 plantes)
Soja à grain jaune de Vilmorin.	France	8/9	140	46,2	204,3	34050
Tokio noir nain de Vilmorin	»	»	127	51,2	289,6	48267
Mandarin	E. U. A.	»	69	73,5	362,3	60383
Illini	»	»	137	47,3	289,8	48300
Mukden	»	»	100	45,1	288,0	48000
Banseï	»	»	54	65,4	237,0	39500
Dunfield	»	»	133	53,5	368,4	61400
Virginia	Rép. Argén.	»	230	53,4	376,1	62683
O-Too-Tan	»	»	161	61,3	375,8	62633
Biloxi	»	»	166	54,4	287,3	47883
Baird	Uruguay	»	264	46,6	275,8	45967
Ednce	»	»	272	25,3	354,8	59133
Tokyo	»	»	97	62,7	346,4	57733
Laredo	»	»	537	30,5	216,4	36067
A. K. (Harrow)	Canada	»	78	75,0	397,4	66233
Manchu	»	»	424	18,5	232,3	38717
C. 141	Tch.-Slov.	»	264	27,5	283,3	47217
C. 40	»	»	144	49,7	312,5	52083
Soya jaune, de Schenck Bruxelles.	?	»	400	19,0	252,5	42083
Nr. 2	Allemagne	22/9	197	24,2	185,5	30917
Nr. 3	»	»	103	50,5	233,0	38833
Nr. 4	»	»	187	24,6	171,1	28517
Nr. 5	»	»	274	22,6	171,5	28583
Nr. 6	»	»	171	23,7	190,1	31683
Hnedá H', var. roudnická	Tch. Slov.	»	62	76,2	201,6	33600
Cerna C.B., var. roudnická	»	»	89	65,8	342,7	57117
Mandarin	Canada	»	246	5,4	152,4	25400
O. G. C. N° 211	»	»	311	29,3	250,8	41800
Sl.	Tch. Slov.	»	192	61,1	247,4	41233

Le fourrage fut donné en vert au bétail ; celui-ci le consomma parfaitement.

Le but principal de l'essai était de rechercher des variétés susceptibles de donner des graines sous notre climat.

TABLEAU II.

VARIÉTÉS DONT LES GRAINES FURENT RÉCOLTÉES.

Variété	Pays d'origine	Conteur de la graine	Date de la récolte	Nombre de plantes récoltées	Manques %	Nombre de gousses par plante	Nombre de graines par gousse	Poids de graines par plante gr.	Rendement thé- orique en Kg. de graines par Ha. (16667 plantes)	Poids de 1000 graines gr.
Brunatna Wilenska	Pologne	brune	17/9	165	35.0	38.2	1.8	10.3	1718.2	152.3
Brunatna de Schlöttenitz	»	»	»	220	28.1	24.1	1.5	5.4	893.2	145.9
Brunatna Dublanska	»	»	»	175	23.2	26.9	1.7	6.2	1041.0	139.5
Putawska Wresna	»	jaune	»	184	39.9	37.9	1.6	8.7	1456.5	147.8
Crama Kisielnicka	»	noire	22/9	109	52.2	35.5	1.5	5.7	952.6	110.1
Fukunaga n° 113	»	jaune	2/10	—	—	—	—	—	—	213.8
Niemiecka C. S. S.	»	jaune ou verdâtre	»	68	54.7	27.8	1.2	6.0	997.6	183.9
Tokio noir nain	France	noire	»	14	95.0	15.4	0.9	1.4	226.2	100.2
N. 1	Allemagne	noire	»	201	28.2	23.2	1.6	5.0	832.5	137.3
N. 2	»	»	»	17	93.9	22.9	2.0	5.2	872.6	113.0
N. 3	»	jaune	»	—	—	—	—	—	—	138.7
N. 4	»	jaune	»	18	10.0	22.6	1.0	2.3	388.9	101.1
N. 5	»	avec pig- ment. noire	»	21	0	18.0	1.3	2.5	416.7	104.4
N. 6	»	jaune	»	18	10.0	12.7	1.4	3.1	518.5	180.4

	Tch. Slov.	jaune noire	2/10	20	0	18.8	0.7	1.4	241.7	106.4
Zluta Habaro, var. américaine	»	jaune	»	19	5.0	33.5	1.0	3.5	587.7	106.1
Cerna Tübingen var. roudnicka	»	»	»	10	0	26.9	1.1	2.9	483.3	93.9
Cerna C. S., var. roudnicka	»	jaune	»	17	15.0	72.5	1.4	9.9	1647.1	95.3
Zluta g., var. Slovenska	»	noire	»	5	78.7	49.8	1.3	10.4	1726.7	155.7
Cerna C. F., var. roudn.	»	brune	»	11	63.3	32.7	1.0	3.8	636.4	118.9
Hneda H', var. roudn.	»	noire	»	20	33.3	38.0	1.4	6.1	1016.7	113.8
Cerna C. B., var. roudn.	»	»	»	17	15.0	51.6	0.8	3.1	509.8	74.3
C. 141	»	jaune	»	12	40.0	8.2	0.5	0.5	83.3	115.8
C. 40	»	»	»	—	—	—	—	—	—	110.8
Mandarin	E. U. A.	brune	»	93	54.0	19.9	1.3	5.1	849.5	200.1
Manitoba Brown	Canada	jaune	»	19	5.0	8.9	0.9	1.2	193.0	141.0
Mandarin	»	noire	»	169	49.1	37.2	1.6	7.9	1323.5	135.3
Wisconsin Black	»	jaune	»	6	40.0	30.3	1.1	4.2	694.5	122.2
Kharbinskaya 231 ^a	U. R. S. S.	»	»	6	40.0	42.2	1.1	6.2	1027.8	133.2
Kharbinskaya 111	»	»	»	17	15.0	11.8	0.6	0.7	117.7	94.3
Kharbinskaya 118	»	»	»	15	25.0	41.7	1.4	10.2	1700.0	174.4
Amurskaya jaune 01	»	»	»	20	33.3	16.9	1.8	5.7	958.3	191.8
Krouchoula	»	»	»							

Une première récolte fut pratiquée le 17 septembre, une autre le 22 et le reste fut récolté le 2 octobre, trop tôt pour quelques variétés. Cette récolte anticipée nous fut imposée par l'obligation de laisser le champ libre pour un semis d'automne. La durée de végétation (du semis à la récolte) fut respectivement de 132, 137, et 142 jours.

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau II.

Aucune des variétés récoltées le 2 octobre n'était parfaitement mûre ; toutes possédaient encore leurs feuilles. Les graines des variétés Niemiecka C. S. S. et Manitoba Brown étaient manifestement incomplètement mûres.

Pour 10 variétés restées vertes au début d'octobre, aucune détermination ne fut faite, le nombre des plantes récoltées étant insignifiant.

La grande irrégularité de la levée de la plupart des variétés et leur récolte anticipée ne permettent pas de tirer de ces résultats les conclusions que nous escomptions.

Il est cependant acquis qu'il existe des variétés susceptibles de donner des récoltes intéressantes de fourrage vert ; que d'autres peuvent mûrir leurs graines sous le climat de la Belgique.

Parmi les premières, nous relevons, comme ayant fourni un poids supérieur à 300 grammes par plante verte, les variétés :

A. K. (Harrow)	397.4 gr.
Virginia	376.1
O-Too-Tan	375.8
Dunfield	368.4
Mandarin	362.3
Ednce	354.8
Tokyo	346.4
Cerna, roudnicka C. B.	342.7
C. 40	312.5

et supérieur à 250 grammes, les variétés :

Illini	289.8 gr.
Tokio noir nain	289.6
Mukden	288.0
Biloxi	287.3
C. 141	283.3
Baird	275.8
Soja jaune de Schenck	252.5
O. G. C. N° 211	250.8

Les variétés dont les graines ont pu être récoltées n'ont donné toutes que de faibles rendements. Signalons parmi les plus productives :

Cerna C. F., var. roudnicka	10.4 gr. par plante
Brunatna Wilenska	10.3
Amurskaya jaune 01	10.2

Zluta g. var. slovenska	9.9
Putawska Wcresna	8.7
Wisconsin Black	7.9
Brunatna Dublanska	6.2
Kharbinskaya 121	6.2
Cerna C. B. var. roudnicka	6.1
Niemiecka C. S. S.	6.0

La cause de ces faibles rendements semble devoir être recherchée dans le petit nombre de gousses par plante et le petit nombre de graines par gousse.

Le nombre de gousses par plante a varié de 8.2 à 72.5 (de 26.9 à 72.5 pour les dix variétés les plus productives), avec des moyennes respectives de 29.18 et de 41.22.

Le nombre de graines par gousse a varié de 0.5 à 2.0 (de 1, 1 à 1,8 pour les dix variétés les plus productives), avec un nombre moyen de 1,26 (1,45).

Dans les pays d'origine, le soja produit en moyenne de 2 à 3 graines par gousse, et le poids de 1000 graines y est généralement quelque peu supérieur à ceux que nous avons relevés.

La climature de 1937 (1) fut défavorable à la production des graines.

Pendant la période de végétation du Soja, l'insolation fut fortement déficitaire, surtout en juillet et août. Juillet fut, en outre, pluvieux ; il y eut 20 jours de pluie tandis que la normale n'est que de 17.

L'humidité moyenne de l'air fut supérieure à la normale.

Quant aux précipitations, elles furent peu abondantes. Au cours des cinq mois de mai à septembre, il ne tomba que 308.3 m/m. d'eau (normale : 351 m/m.). Le déficit se fit surtout sentir en juin, juillet et août, période pendant laquelle les précipitations ne représentèrent que 179 m/m. (normale : 226 m/m).

La fécondation des fleurs fut donc contrariée par la nébulosité abondante et l'humidité de l'atmosphère. Il ne se forma que peu de gousses et de graines, malgré des conditions de température favorables.

D'autre part, il semble permis d'attribuer au déficit des précipitations une certaine réduction du poids de 1000 graines.

Les conditions climatiques de 1937 n'ont donc pas favorisé la production grainière chez le Soja et l'on ne peut se former une opinion d'après les résultats obtenus au cours de cette seule année de culture.

L'essai sera repris en 1938 et complété par l'introduction de quelques variétés d'autres provenances. De légères modifications seront apportées à la technique culturale, à la suite de l'expérience acquise, notamment en ce qui concerne la fumure et l'époque du semis.

(1) D'après les *Bulletins climatologiques mensuels* publiés par l'Institut royal météorologique de Belgique, à Uccle.

Een teeltproef met de Soja in België

door C. JOURNÉE en F. TILKIN.

Samenvatting.

Wegens de veelvuldige doeleinden, waartoe de soja kan aangewend worden, streeft men er naar, dit peulgewas uit de warme landen in bijna al de streken van den aardbol te acclimatiseeren met het oog op de boonenproductie.

Professor Damseaux heeft reeds vroeger beproefd de soja om haar boonen in België aan te kweken, doch zijn poging werd met geen goeden uitslag bekroond.

De schrijvers hebben in 1937 een nieuwe oriënteringsproef gedaan met 62 variëteiten herkomstig uit verschillende landen van Europa en Amerika.

Niettegenstaande een zeer onregelmatig opschieten en den te vroegtijdigen oogst van verscheiden variëteiten, heeft men kunnen vaststellen, dat zekere variëteiten, geschikt zijn om een belangwekkende opbrengst aan groenvoeder te leveren, terwijl andere tot rijpheid geraken.

De boonenopbrengst was evenwel niet groot. Op 32 variëteiten, waarom de boonen ingezameld werden, hebben er slechts 3 een boonengewicht van meer dan 10 G. per plant, en 7 van 6 aan 10 G. per plant geleverd.

Het aantal hulzen per plant en het gewicht van 1000 boonen waren kleiner dan die, welke men in de landen van oorsprong bekomt.

De proef zal in 1938 voortgezet en aangevuld worden door het invoeren van nieuwe variëteiten.

Ein Sojazüchtungsversuch in Belgien

von C. JOURNÉE und F. TILKIN.

Zusammenfassung.

Wegen der mannigfachen Zwecke, wozu sich die Soja eignet, ist man danach bestrebt diesen Hülsenfrüchtler aus den warmen Ländern in fast allen Weltgegenden zwecks der Bohnenerzeugung zu akklimatisieren.

Professor Damseaux hat schon früher versucht die Soja ihrer Bohnen wegen in Belgien zu züchten, aber sein Unternehmen wurde nicht von einem guten Erfolg gekrönt.

Die Verfasser haben 1937 einen neuen Orientierungsversuch mit 62 aus verschiedenen Ländern Europas und Amerikas herstammenden Varietäten angestellt.

Trotz eines sehr unregelmässigen Aufschießens und der vorzeitigen Ernte verschiedener Varietäten, konnte festgestellt werden, dass gewisse Varietäten dazu geeignet sind, interessante Erträge an Grünfutter zu liefern, während andere zur Reife gelangen.

Der Bohnenertrag war jedoch nicht groß. Von 32 Varietäten, deren Bohnen eingesammelt wurden, haben nur 3 ein Bohnengewicht von mehr als 10 g je Pflanze, und 7 ein Gewicht von 6 bis 10 g gegeben.

Die Hülsenzahl und das Gewicht von 1000 Bohnen waren kleiner als diejenigen, die man in den Ursprungsländern bekommt.

Der Versuch wird 1938 fortgesetzt und durch die Einführung neuer Varietäten ergänzt werden.

An attempt to grow soya-bean in Belgium

by C. JOURNÉE and F. TILKIN.

Summary.

By reason of the numerous uses of soya-bean, attempts are being made in all parts of the world to acclimatize the plant with a view to the production of beans.

Formerly, unsuccessful trials were conducted in Belgium by Professor Damseaux. In 1937, the writers started another preliminary experiment with 62 varieties obtained from various countries in Europe and America.

In spite of the very irregular germination and premature harvesting of several varieties, it could be observed that certain varieties are able to give interesting yields in green fodder, whereas some others can reach maturity.

However, the yields in beans were low. Among the 32 varieties of which beans were obtained, 3 only produced over 10 grammes of beans per plant and 7 gave from 6 to 10 grammes.

The number of pods on a plant and the weight of one thousand beans were inferior to those obtained in the native country of the plant.

The trials will be continued in 1938 and completed with the introduction of new varieties.

Quelques aspects du problème du Tabac en Belgique

par C. JOURNÉE,

Professeur à l'Institut agronomique,

Directeur de la Station de Recherches pour l'Amélioration des Plantes,

et L. VAITZMAN,

Ingénieur agronome A. I. Gx.

INTRODUCTION

En 1932, la Station de Recherches pour l'Amélioration des Plantes, à Gembloux, a inscrit à son programme les recherches sur le tabac afin d'étudier les moyens de perfectionner cette culture. Le motif principal qui a décidé ces recherches était la situation économique difficile dans laquelle se trouvait déjà alors cette activité agricole, situation qui, d'ailleurs, n'a cessé de s'aggraver d'année en année et cela indépendamment du rythme de l'économie nationale en général et de celui de l'agriculture en particulier.

Pendant ces 4 ans, la Station de Gembloux, malgré des ressources très limitées en matériel et en personnel, a pu accomplir un travail déjà important constituant la première étape ou la phase préparatoire à la mise en application de moyens de production plus perfectionnés. La Station a, tout d'abord, entrepris une étude des tabacs indigènes, ce qui lui a permis d'isoler un matériel susceptible de donner des produits de meilleure qualité. Elle a ensuite envisagé les modalités d'ordre cultural et technique indispensables à adopter, pour assurer l'emploi, avec succès, dudit matériel. On en est donc arrivé au stade où doit commencer la diffusion des variétés sélectionnées et la généralisation des méthodes rationnelles de travail.

Mais il s'avère qu'aucune mesure dans ce sens ne peut être envisagée sans une action d'ensemble capable de modifier les conditions de la culture du tabac en général. L'amélioration de la qualité n'est pas uniquement une question d'ordre technique, mais aussi une question d'ordre économique, administratif, etc. Il en résulte que, dans l'état actuel des choses, nous ne saurions poursuivre utilement notre travail de recherches et qu'aucun progrès ne saurait être réalisé

dans le domaine de la pratique, sans l'action concertée et efficace de toutes les parties intéressées, ou qui devraient s'y intéresser, à savoir : les Pouvoirs Publics, les producteurs, les acheteurs.

Il est entendu que le seul moyen de résoudre le problème du tabac en Belgique est d'améliorer la qualité des produits. Sur ce point, tout le monde est d'accord et nous devons ajouter que c'est seulement dans cette voie que la tabaciculture belge trouvera son salut.

Cependant, pour pouvoir entreprendre une action dans ce sens, il faut avant tout créer des conditions adéquates à la production d'une marchandise de bonne qualité, des conditions telles que le planteur voit réellement son intérêt dans la production de tabacs de choix. Normalement, partout ailleurs dans le domaine du tabac, et dans d'autres domaines également chez nous, les conditions générales de production et spécialement le système d'achat sont établies sur des principes de nature à stimuler et à inciter les producteurs à produire une marchandise de haute qualité. Cela est particulièrement vrai en matière de tabac, vu que, partout, contrairement à ce que l'on constate chez nous, il est de règle que la spéculation rapporte d'autant plus que la culture a été mieux soignée et que, par suite, la récolte est de meilleure qualité.

Les Pouvoirs Publics, à leur tour, afin d'encourager la production nationale et de la préserver de la concurrence étrangère, souvent moins menaçante par les prix plus faibles que par la supériorité de la qualité et surtout par la meilleure présentation des produits, doivent donner aux producteurs, par leurs services de recherches et de vulgarisation, les directives susceptibles de favoriser l'amélioration de la qualité.

Or, tant en ce qui concerne les méthodes d'achat pratiquées qu'au point de vue des conditions générales de production, rien ne permet de placer cette culture dans le cadre normal de la prime à la qualité et à l'effort fourni.

Par contre, dans l'état actuel des choses, on se trouve en présence de la situation paradoxale suivante : les planteurs belges estiment souvent préférable de produire un tabac plutôt médiocre, mais leur assurant un rendement en poids élevé, que de soigner particulièrement la qualité. De plus, il semblerait même qu'ils n'ont pas toujours tort en procédant de la sorte. Mais il est évident que cette pratique n'est fondée sur aucun principe et que les avantages et les profits éventuels ne sont que de très courte durée ou souvent même illusoire. En réalité, cet état de choses a eu comme conséquence inévitable la situation fâcheuse dans laquelle se trouvent à l'heure actuelle nos cultures de tabac, condamnées à disparaître, si des mesures appropriées ne sont pas prises sans tarder pour opérer le redressement nécessaire.

Certes, nous ne sommes pas les premiers à soulever cette question. Le problème du tabac en Belgique a, depuis plusieurs années, retenu l'attention des Pouvoirs Publics : à l'initiative du Ministère de l'Agriculture, on a constitué une Commission du Tabac, ayant pour mission de rechercher un plan d'entente entre producteurs et fabricants, afin de concilier leurs intérêts. Malheureusement, les efforts tentés n'ont pas été couronnés de succès et, à l'heure actuelle,

chacune des parties restant sur ses positions, le problème du tabac est au point mort.

Il est cependant indiscutable que ce plan d'entente est réalisable, puisque partout ailleurs la communauté d'intérêts existe.

C'est dans le but de faire ressortir les principes qui doivent régir l'organisation rationnelle de la production du tabac dans notre pays que nous croyons utile de faire paraître la présente communication.

L'amélioration de la qualité étant à la base du problème et les parties intéressées, ou qui doivent s'y intéresser, étant les Pouvoirs Publics, les acheteurs et les producteurs, nous allons nous efforcer de mettre en évidence la part qui revient à chacun dans l'effort commun à accomplir, afin de créer les conditions susceptibles de prouver au planteur la nécessité d'adopter des méthodes de travail plus perfectionnées et de lui montrer que son intérêt réel réside dans la production d'une marchandise de qualité.

Il nous paraît intéressant, en outre, de mettre en évidence l'importance économique de cette activité agricole et de donner un court aperçu sur le travail déjà effectué ainsi qu'un plan d'ensemble du programme d'amélioration à poursuivre.

Dans le présent exposé nous nous proposons donc d'envisager les points suivants : l'importance économique de la culture du tabac en Belgique ; le travail réalisé à la Station de Gembloux et les conclusions des recherches effectuées ; les conditions générales de la production et de la préparation des tabacs pour l'industrie et la situation en Belgique à ce point de vue ; les facteurs cultureaux dont dépend principalement l'élaboration de la qualité des tabacs ; le conditionnement du tabac (la récolte, le séchage, le triage, la fermentation) ; la loi fiscale ; l'organisation de la vente et, enfin, les mesures à prendre par les Pouvoirs Publics.

Certes, nous ne saurions être complets dans le cadre d'une communication comme celle-ci ; en matière économique et législative nous nous bornerons à envisager les questions de principe et, au point de vue des méthodes de travail, nous n'examinerons que les phases les plus importantes de la technique de la production.

Comme on pourra s'en rendre compte, il nous arrivera parfois, au cours de cet exposé, de toucher à des questions qui ne relèvent pas entièrement du cadre de notre activité, spécialement en ce qui concerne l'aspect économique du problème. Nous sommes néanmoins obligés de les aborder, attendu que la phyto-technie, comme toute autre activité, est avant tout une entreprise de rapport et que, pour prospérer, elle doit être basée sur une économie saine et une réglementation bien conçue, faute de quoi l'effort du chercheur aussi bien que celui du praticien n'atteignent pas le but envisagé. Signalons encore pour finir, que l'amélioration de cette culture présente également un intérêt d'ordre social, hygiénique notamment, bien plus élevé : la consommation de tabacs de meilleure qualité aurait d'heureux effets sur la santé de nos concitoyens.

I. — L'IMPORTANCE ÉCONOMIQUE DE LA CULTURE DU TABAC EN BELGIQUE

Le tableau et le graphique N° 1 présentent l'évolution de la production et de la consommation du tabac en Belgique pendant les 8-9 dernières années (*).

Faisant abstraction des fluctuations du rendement en poids à l'Ha. et de la quantité globale produite chaque année, on constate que les tabacs indigènes interviennent, en moyenne, à raison de 20 à 25 % dans la consommation totale (**).

Il y a en Belgique environ 9000 familles qui vivent entièrement ou en partie de la culture du tabac.

Un point qui doit surtout retenir notre attention est la variation de la surface cultivée suivant les années. A ce point de vue, il convient de voir quels sont les facteurs qui influent le plus sur le degré d'extension de cette culture.

I. — LES PRINCIPAUX FACTEURS SUSCEPTIBLES D'INFLUENCER L'IMPORTANCE DE LA SUPERFICIE A CULTIVER CHAQUE ANNÉE

La Belgique achète à l'étranger environ 75 % des tabacs dont elle a besoin. Dans ces circonstances, les principaux facteurs qui doivent régler l'importance de la production nationale sont :

1) La nature et la qualité des tabacs indigènes, la possibilité de les employer pour la consommation intérieure et l'allure de variation de celle-ci suivant les années.

2) La rentabilité de la culture ; la fluctuation des prix.

3) Le système d'achat.

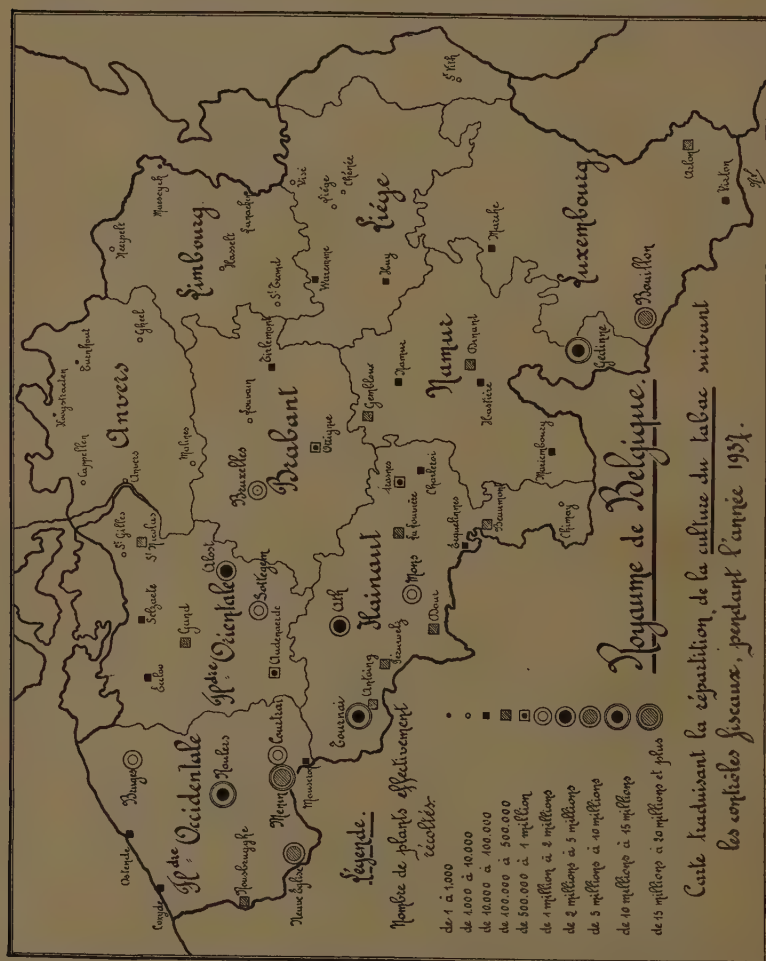
4) La concurrence étrangère.

Nous allons envisager les deux premiers points d'une manière très succincte, et uniquement au point de vue de l'influence qu'ils auraient pu exercer sur l'étendue cultivée au cours de ces quelques dernières années. Ces questions seront d'ailleurs encore discutées à plusieurs reprises par la suite. En ce qui concerne le système d'achat et la concurrence étrangère, la première de ces questions sera étudiée dans un chapitre spécial ; quant à la deuxième, nous devons reconnaître que, dans la situation actuelle, il n'y a aucun moyen de se documenter à ce sujet. Car, si l'on possède des données exactes sur les prix payés pour

(*) Pour illustrer ce travail nous avons été aidés par M. R. LEGROS, Ingénieur des Industries agricoles.

(**) En réalité, la consommation globale est plus forte, car dans la statistique on ne tient pas compte des tabacs produits par les planteurs de 1000 plants et moins, pour leurs besoins personnels ; la quantité ainsi produite peut être évaluée à environ 2.000 tonnes par an.

les tabacs importés et sur leur origine, on ne peut, par contre, obtenir aucune indication en ce qui concerne la nature et la qualité de ces tabacs. Cependant une remarque sur cette question sera faite dans le chapitre traitant de l'organisation de la vente. Enfin, pour juger du degré d'extension de la production



indigène, il était naturel de prendre comme base la superficie cultivée, celle-ci étant le seul critérium susceptible d'indiquer l'intérêt économique que présente annuellement cette spéculation.

La nature et la qualité des tabacs indigènes, la possibilité de les employer pour la consommation intérieure et l'allure de variation de celle-ci suivant les années. —

En principe, l'influence de ces facteurs sur la superficie à cultiver doit être prépondérante ; inutile de produire si la marchandise ne convient pas ou s'il n'y a pas de demande sur le marché. Cependant, en consultant les données du tableau N° 1, on ne peut guère affirmer que ces facteurs jouent réellement leur rôle. En effet, la superficie cultivée pendant ces huit dernières années ne marque aucune constance et les quantités globales absorbées par l'industrie ne correspondent nullement à la consommation. De 1930 à 1935, on constate, il est vrai, un certain parallélisme entre la superficie cultivée et la consommation ; mais, au cours des années 1931 à 1933, les rendements ayant été faibles, la proportion des tabacs indigènes absorbée effectivement par l'industrie fut de loin inférieure à ce qu'elle aurait dû être, en tenant compte de la consommation. De plus, et cela est encore plus significatif, la chute de la production globale des années antérieures (1930 et 1931) ne détermine nullement un accroissement de la superficie cultivée les années suivantes (1932 et 1933). Enfin, à partir de 1936, l'étendue cultivée subit elle-même une diminution, pour atteindre le chiffre le plus faible (2500 Ha.) en 1937, alors que la consommation marque plutôt une tendance à s'accroître ou tout au moins reste stationnaire.

Le manque de concordance que l'on vient de constater entre la production indigène et la consommation est cependant explicable si l'on songe qu'actuellement il n'y a, pour ainsi dire, aucun contact suivi entre les producteurs et les fabricants ; d'ailleurs, tant en ce qui concerne la qualité des tabacs qu'au point de vue de la possibilité de leur emploi, il n'existe rien de précis et rien de stable chez nous. Les producteurs ne savent pas exactement ce que l'industrie exige et cette dernière, comme nous le verrons, ne fait rien pour les guider dans leur travail, soit directement par des démonstrations ou des conseils, soit indirectement par un système d'achat ayant pour base une différenciation dans les prix en rapport avec la qualité de la marchandise.

De plus, les quantités de tabac indigène absorbées par l'industrie ne peuvent même pas servir d'indication sur les possibilités réelles de leur emploi. Très souvent, en effet, les tabacs du pays, faute d'une préparation convenable, ne sont pas utilisés dans de bonnes conditions, ce qui fait que l'industrie n'obtient pas toujours les fabricats qu'elle aurait pu obtenir si ces mêmes tabacs avaient subi, au préalable, tous les traitements nécessaires, permettant de les travailler d'une manière rationnelle et d'en tirer le rendement économique maximum. Ce n'est donc pas toujours par suite du manque de qualité que l'industrie emploie difficilement les tabacs du pays, mais très souvent à cause du défaut de préparation. Il est certain, dès lors, qu'une fois cette cause supprimée les tabacs produits actuellement dans le pays pourraient être employés pour la consommation nationale dans des proportions notablement plus élevées.

Ajoutons enfin que, tout en insistant sur la nécessité impérieuse qu'il y a d'améliorer la qualité, il est cependant inexact d'affirmer que les tabacs du pays sont totalement ou partiellement inutilisables, chose que l'on soutient

TABLEAU N° I.

PRODUCTION				CONSOMMATION						FLUCTUATION DES PRIX								
Tabacs indigènes				Tabacs fabriqués livrés à la consommation						Allure de variation des prix de gros des tabacs bruts non fabriqués (taxes fiscales non comprises)								
Années	Superficie cultivée. (hectares)	Nombre de planteurs de plus de 1000 plants	Nombre de plants récoltés	Production approximative (tonnes)	Rendement moyen à l'hectare (Kg.)	En millions de pièces				En Tonnes		Tabacs importés		Tabacs indigènes				
						Cigares	Cigarettes	Cigarillos	Cigares	Cigarettes	Tabacs fabriqués (bachés) pour fumer	Total	Quantités en tonnes de tabacs non fabriqués	Valeurs en milliers de francs	Prix du kg., en francs	Moyenne de l'index par année	Prix du kg., en francs d'après l'index (droit d'accise déduit)	
1929	2.620	8.158	84.888.627	5.813	2.219	289	331	6.107	2.023	960	8.550	12.625	24.158	21.394	207.149	9.68	812	8.13
1930	2.947	—	91.894.000	6.398	2.171	283	347	6.799	1.981	1.006	9.519	12.454	24.960	22.212	215.095	9.68	695	6.84
1931	2.834	5.790	78.083.830	5.345	1.886	275	334	6.838	1.925	969	9.573	12.691	25.458	22.553	206.926	9.17	523	5.95
1932	2.670	4.513	58.481.661	4.248	1.591	228	321	5.982	1.596	931	8.375	12.694	23.596	22.242	179.215	8.06	449	4.14
1933	2.688	—	77.538.000	5.539	2.061	203	357	5.525	1.421	1.035	7.735	12.461	22.652	19.960	141.620	7.09	632	5.95
1934	3.404	7.913	102.091.598	8.019	2.586	178	412	4.981	1.246	1.195	6.973	12.786	22.200	19.788	116.369	5.88	651	6.16
1935	3.268	9.724	132.220.105	10.008	3.062	193	511	4.954	1.351	1.482	6.936	12.938	22.707	20.099	140.676	7.00	636	6.00
1936	2.724	9.645	120.916.303	8.541	3.136	197	580	5.116	1.379	1.682	7.152	13.351	23.564	19.686	148.475	7.54	519	4.71
1937	2.500	6.961	94.701.813	6.843	2.737	192	584	5.258	1.344	1.694	7.361	12.945	23.344	18.200	133.000	7.31	486	4.35

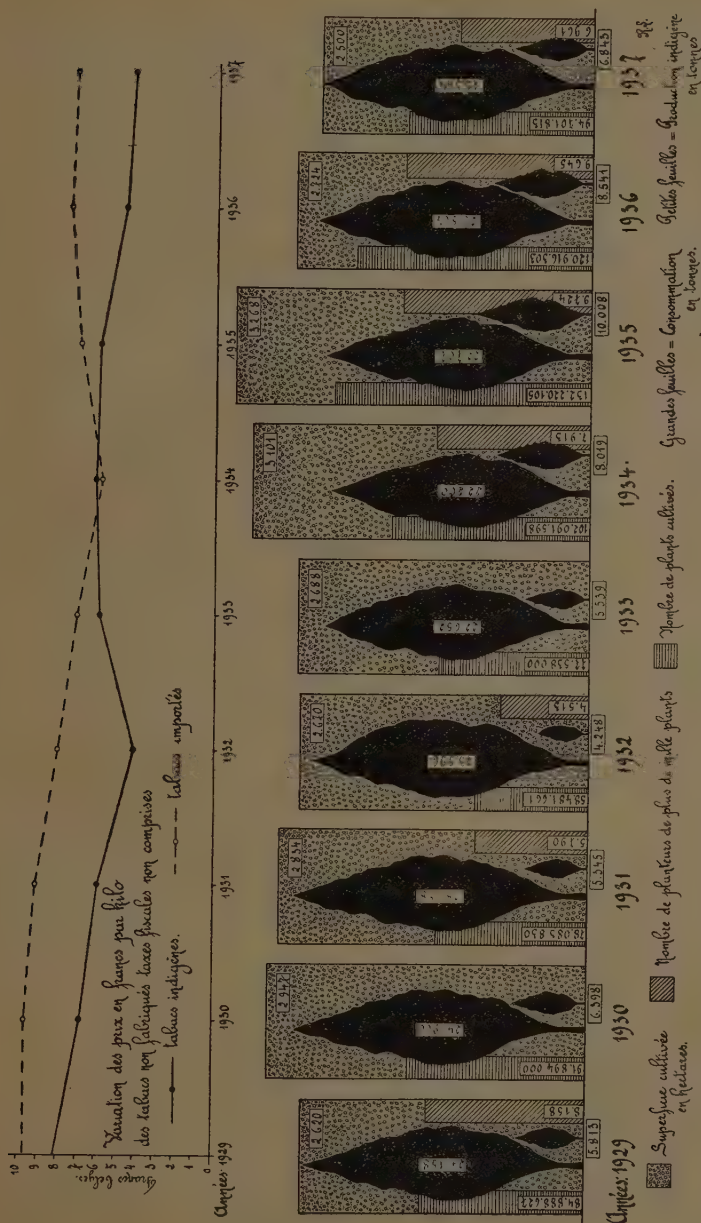


FIG. N° 1. — IMPORTANCE DE LA CULTURE, DE LA CONSOMMATION ET DE LA FLUCTUATION DES PRIX DES TABACS EN BELGIQUE.

souvent avec beaucoup d'archarnement dans certains milieux. D'ailleurs, les faits le prouvent : tôt ou tard, quels que soient les prix et l'époque de vente, tous les tabacs sont rachetés par l'industrie et tous, sans doute, sont livrés à la consommation. Car, il n'y a pas lieu de supposer que ce soient précisément les tabacs de qualité tout à fait inférieure qui constituent à eux seuls les articles d'exportation, très insignifiante d'ailleurs.

Examinons maintenant le deuxième point : les prix de vente.

La rentabilité de la culture ; la fluctuation des prix. — Nous ne saurions pas établir ici des prix de revient pour les comparer avec les prix de vente, en déduire la rentabilité et rechercher des corrélations éventuelles au point de vue de l'extension de la culture. Mais il serait néanmoins intéressant d'examiner la fluctuation des prix au cours des années et de les comparer à la superficie cultivée.

En effet, en consultant les tableaux N° 1 et 2 et le graphique N° 1, on constate un parallélisme très marqué entre les indices des prix de gros des tabacs indigènes et le degré d'extension de la culture : suivant que la récolte de l'année précédente ou, en général, les tabacs stockés se vendent mieux ou moins bien, la superficie cultivée l'année suivante augmente ou diminue. Ainsi, en reprenant les chiffres relatifs aux 8-9 dernières années, on constate la situation suivante : en 1929, les prix sont élevés et l'année suivante la superficie augmente ; de 1930 à 1932 inclus, par contre, les prix baissent continuellement et la superficie cultivée suit la même allure jusqu'en 1933 ; mais les prix ayant sensiblement augmenté au cours de cette dernière année, on voit, en 1934, la superficie cultivée s'accroître ; les prix marquant une hausse continue, l'étendue cultivée progresse également en 1935 ; seulement, pendant cette année, les prix fléchissent à nouveau et l'on constate, en 1936, une nouvelle diminution de la superficie cultivée ; depuis, les prix diminuant continuellement, la superficie cultivée ne cesse de se restreindre pour devenir, en 1937, la plus faible (2500 Ha.) de toute la période envisagée.

Il en résulte que le principal facteur déterminant l'importance de la superficie à cultiver chaque année est le prix auquel les tabacs ont été vendus l'année précédente. Actuellement, les tabacs se vendent 45 % moins cher qu'en 1929, année précédant la crise, et presque au même prix qu'en 1932, année où la crise fut la plus aiguë, (prix du Kg. en francs = 8,13 en 1929 ; 4,14 en 1932 ; et 4,35 en 1937).

Il est particulièrement intéressant de noter en outre que les rendements très faibles obtenus certaines années, par suite sans doute des conditions culturelles défavorables (sécheresse, précipitations atmosphériques trop abondantes, dégâts d'insectes et d'autres parasites) ne semblent pas influencer l'importance de l'étendue à cultiver l'année suivante, malgré les déficits souvent notables laissés par la culture. Ainsi, en 1933, le rendement à l'Hectare est identique ou même quelque peu inférieur à celui réalisé en 1930 (2061 kg. à l'Ha. en 1933 et 2171 kg. à l'Ha. en 1930) ; néanmoins, en 1931 et 1932, la superficie cultivée diminue continuellement, les prix restant faibles, tandis qu'en 1934

TABLEAU N° 2. — INDICES DES PRIX DE GROS DU TABAC INDIGÈNE BRUT PENDANT LES ANNÉES 1925 A 1937.
Base : avril 1914 = 100. (Source : *Revue du Travail*).

Mois	Années	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937
Janvier		545	445	750	750	795	750	636	432	636	591	636	591	477
Février		523	455	750	750	818	750	636	432	636	636	636	545	477
Mars		500	455	750	750	818	727	591	432	636	659	636	545	500
Avril		455	455	750	750	818	705	546	455	636	659	636	523	500
Mai		455	545	750	750	818	705	546	455	636	659	636	500	500
Juin		455	682	773	750	818	672	546	455	636	659	636	477	477
Juillet		455	773	773	750	818	672	546	455	636	659	636	477	477
Août		455	773	750	750	818	672	500	455	636	659	636	477	455
Septembre		455	773	750	795	818	672	432	455	636	659	636	545	500
Octobre		455	773	750	795	818	672	432	455	636	659	636	523	500
Novembre		455	773	750	795	818	672	432	455	636	659	636	523	—
Décembre		455	773	750	795	818	672	432	455	591	659	636	500	—
Moyenne		472	640	754	765	812	695	523	449	632	651	636	519	486
(*) Prix du Kilo en fr. calculé d'après l'Index		5.19	7.04	8.29	8.41	8.93	7.64	5.75	4.94	6.95	7.16	7.00	5.71	5.35
(**) Prix du Kilo en fr. droit d'accise déduit		4.39	6.24	7.49	7.61	8.13	6.84	5.95	4.14	5.95	6.16	6.00	4.71	4.35

(*) Les prix du kilo en francs ont été calculés d'après la relation :

$$\text{Index} \times \text{Base de l'Index (Prix du Kilo en avril 1914)} \frac{100}{\text{Index} \times 1.10} \text{ soit } \frac{100}{1.10}$$

(**) Jusque fin 1932 le droit d'accise était de 0,80 fr. par kilo, à partir de cette date il a été élevé à 1 fr.

èt 1935, la superficie augmente, les prix marquant une hausse. Enfin, l'étendue cultivée subit à nouveau une diminution en 1936, bien que l'année précédente on ait obtenu un rendement à l'Ha. fort élevé (3062 kg. à l'Ha), et cela à nouveau sans doute par suite du fléchissement des prix constaté au début de 1936. Ces faits sont d'ailleurs parfaitement explicables si l'on songe que le cultivateur n'est généralement pas découragé par les aléas du temps qui peuvent cependant lui causer parfois des préjudices et des déficits énormes ; il s'agit là de risques professionnels dont le planteur est le plus résigné à subir les effets. Mais ce qui le paralyse et le décourage le plus ce sont les prix faibles, souvent dérisoires, de loin inférieurs au prix de revient normal et qui ne laissent aucune marge de bénéfice : le cultivateur se rend compte alors qu'il n'est pas rétribué de son travail.

Certes, en ce qui concerne le tabac, les prix peuvent ne pas suivre nécessairement l'allure générale de ceux des autres denrées agricoles. Certaines années, en effet, les tabacs laissent à désirer au point de vue de la qualité, la culture ayant moins bien réussi ; ils peuvent alors se vendre à des prix faibles, tandis que tous les autres produits de la terre se vendent à bon prix. Mais il est bien certain qu'il n'en est pas toujours ainsi et que les prix dérisoires qui rendent la culture déficitaire sont dus presque uniquement au manque d'organisation de la vente et, en général, de la production. Ces questions seront envisagées dans la suite.

Enfin, il est également difficile d'admettre que la chute des prix soit provoquée par la surproduction, c'est-à-dire que les quantités de tabac produites certaines années dépasseraient la possibilité de leur emploi par l'industrie ; en effet, comme on vient de le constater plus haut, il n'y a chez nous aucune relation entre la production indigène et la consommation. D'autre part, si l'on examine l'allure des prix et l'importance de la production, il n'est guère possible de conclure que les tabacs se vendent mieux quand celle-ci est faible et moins bien quand elle devient plus importante.

Tout ce que l'on peut dire, c'est qu'à l'heure actuelle la situation est très grave : en 1937, la superficie cultivée a été la plus faible et la dernière récolte a été vendue au même prix qu'en 1932, année de pleine crise. On peut même se demander ce que deviendra la culture du tabac si l'on prend en considération les conditions particulières dans lesquelles elle se pratique chez nous, conditions que nous allons envisager ci-dessous.

2. — LES PARTICULARITÉS ÉCONOMIQUES DE LA CULTURE DU TABAC EN BELGIQUE

Très souvent, dans la plupart de nos régions tabacicoles, on pratique la monoculture et ce n'est que dans certaines de celles-ci que le tabac intervient en culture mixte.

Il y a, chez nous, on le sait, des contrées où la population de nombreuses localités cultive uniquement le tabac et où toutes les terres arables sont exclusivement destinées à cette exploitation. Dans d'autres régions cependant le tabac intervient parmi d'autres spéculations agricoles et c'est généralement

dans ces dernières que l'importance de la culture varie le plus. En effet, elle y prend surtout de l'extension quand les conditions économiques sont favorables et est en grande partie abandonnée dès qu'elle devient déficitaire.

Les données du tableau N° 3 et le graphique N° 2 traduisent très bien cette situation. On constate en effet que, dans certaines provinces, le nombre de planteurs (principalement de plus de 1000 plants) et le nombre de plants cultivés restent sensiblement les mêmes chaque année, tandis que dans d'autres ils présentent de fortes variations.

Il en résulte qu'il y a, en Belgique, une population agricole qui, bon an mal an, se livre exclusivement à la culture du tabac et dont toute l'existence est basée sur cette seule activité.

C'est précisément de ce fait que le problème du tabac en Belgique présente toute sa gravité et que cette spéculation ne peut pas être envisagée sous le même angle que les spéculations agricoles courantes.

La production du tabac est une culture familiale par excellence, absorbant beaucoup de main-d'œuvre et à fort revenu par unité de superficie cultivée. Les localités dont la population se livre à cette culture présentent une structure économique particulière, que l'on ne peut modifier sans courir le risque de les ruiner complètement.

Certes, pendant les années de crise, des entreprises agricoles ont pu changer totalement d'aspect et de caractère. On se souvient, par exemple, de l'extension prise, à un certain moment, par les cultures fourragères aux dépens des plantes industrielles (céréales, lin, betterave), dont la culture était devenue déficitaire. Ces changements, il est vrai, n'ont pas été réalisés sans difficultés, mais l'agriculture dans son ensemble et son économie générale ont néanmoins survécu à ces bouleversements.

S'imaginerait-on, par exemple, ce que deviendraient les 17 localités de la vallée de la Semois (Alle s/Semois, Poupehan, Bohan, Vresse, Rochehaut, Frahan, etc.) si, au lieu de tabac, on était obligé d'y semer de l'épeautre, du seigle, de l'avoine ou si on y plantait des pommes de terre ? Cette même question se pose d'ailleurs pour d'autres centres tabaciques. De plus, il ne faut pas non plus perdre de vue que, dans certaines régions, la population est extrêmement dense et que la superficie de terre cultivable ne dépasse pas souvent les $3/4$ d'hectare par famille ; cette superficie, suffisante cependant pour nourrir une famille dans le cas de la culture du tabac, n'aurait plus aucune signification économique si elle était consacrée à des cultures ordinaires. Enfin, la valeur vénale et locative des terres y est également extrêmement élevée ; dans certaines régions, on loue les terres à tabac de 2000 à 3500 fr. et même plus à l'Ha. Bref, ce serait réduire la population de ces régions au chômage et la ruiner complètement que de vouloir changer la nature de leur activité agricole. Car, cette main-d'œuvre, une fois devenue disponible, resterait fatalement sans emploi : la grande culture n'existe pas dans ces régions et les lopins de terre que ces familles possèdent n'auraient plus qu'une faible valeur. C'est d'ailleurs pour cette rai-

son, sans doute, que la culture du tabac s'y maintient tout en demeurant déficitaire d'année en année.

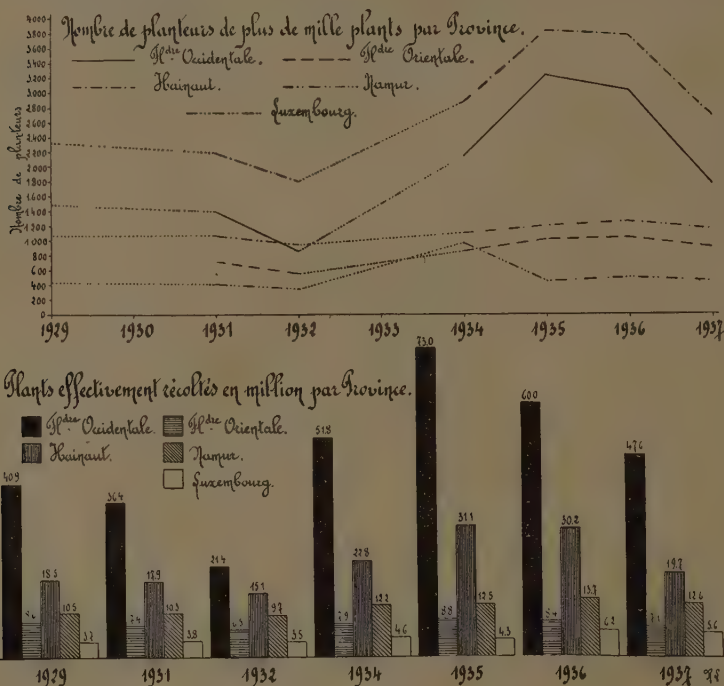


FIG. N° 2. — IMPORTANCE DE LA CULTURE DU TABAC DANS LES PRINCIPALES PROVINCES TABACICOLES DU PAYS PENDANT LES ANNÉES 1929 A 1937.

Mais cet état de choses amène les conséquences fâcheuses inévitables suivantes :

Cette culture ayant pour base la valorisation du travail fourni par la famille, les revenus de celle-ci deviennent de plus en plus faibles et ses sources d'existence se restreignent continuellement. Les amortissements ne se font pas et aucune amélioration des moyens de production ne peut être envisagée, faute de ressources, la spéculation ne rapportant pas. Mais il est évident que cette population laborieuse ne saura plus longtemps continuer ainsi et ce sera alors le marasme complet. Voilà un des aspects du problème.

D'autre part, la culture du tabac présente encore un intérêt économique non moins important à un autre point de vue. Elle est, en effet, susceptible d'être étendue dans une notable mesure, moyennant une organisation rationnelle de la production. Comme nous le verrons, il y a techniquement moyen de produire en Belgique une bonne partie des tabacs achetés actuellement à l'étranger.

En outre, l'extension de la culture du tabac se prête singulièrement bien à la structure économique générale du pays. Il est dès lors certain qu'en s'y mettant sérieusement on parviendrait facilement à garder dans le pays 40 à 50 millions sur les 170 à 200 millions de francs exportés annuellement pour les tabacs achetés à l'étranger.

C'est donc afin de préserver cette activité agricole de la ruine complète dont elle est menacée et à cause des avantages économiques qu'une extension éventuelle de cette culture pourrait procurer au pays, que le problème du tabac en Belgique acquiert une importance particulière et doit retenir toute notre attention.

La présente communication a pour but d'indiquer quelques moyens susceptibles d'apporter une solution à cette question si complexe.

II. — LES RECHERCHES EFFECTUÉES SUR TABAC ET QUELQUES CONCLUSIONS DE CE TRAVAIL

Le programme du travail d'amélioration entrepris à la Station de Gembloux, fut publié in-extenso par nos soins en 1932 (1).

Il comprend principalement les points suivants :

- 1) L'étude des tabacs indigènes : fixation génétique des variétés par sélection généalogique et détermination de leur valeur comparative au point de vue cultural et industriel.
- 2) L'étude des variétés étrangères en vue de croisements avec les tabacs indigènes et de leur introduction éventuelle dans le pays.
- 3) Le croisement des variétés du pays entre elles et avec des variétés étrangères.
- 4) L'étude de l'adaptation au milieu des variétés sélectionnées.
- 5) La mise au point des méthodes d'analyse chimique et d'expertise commerciale permettant d'apprécier la qualité des tabacs.
- 6) L'étude comparative des méthodes de culture et de conditionnement.

Pour l'exécution de ce programme, le travail a été réparti de la manière suivante : la sélection généalogique proprement dite, les croisements, l'étude comparative des variétés sélectionnées de provenance indigène et étrangère, l'analyse des hybrides (*) ainsi que tous les travaux chimiques s'effectuent à la Station de Gembloux.

L'étude comparative des variétés sélectionnées au point de vue de leur adaptation au milieu et certains essais d'ordre technique s'effectuent à la Sous-Station de Bohan sur Semois (*).

(*) Les travaux de sélection sont conduits par M. L. LACROIX, assistant à la Station de Gembloux et les essais comparatifs d'adaptation au milieu, par M. FR. JOURNÉE, directeur du centre d'expérimentation de Bohan.

Signalons en outre que des recherches sur les maladies du tabac se poursuivent à la Station de Phytopathologie de l'État, à Gembloux.

Voyons très brièvement ce qui a été réalisé jusqu'à présent :

L'étude des tabacs indigènes. — C'était le premier travail à effectuer, car il était avant tout nécessaire de voir ce que nous possédions dans le pays. Dans ce but, nous avons rassemblé des semences des régions tabacicoles belges et, par sélection pédigrée, isolé des lignées pures et constitué ainsi une collection de variétés indigènes aussi complète que possible. Les détails sur la technique suivie et les résultats obtenus ont été exposés dans un rapport publié par nous en 1936 (2).

L'étude des variétés étrangères. — Une collection de tabacs exotiques a été constituée avec des semences reçues de nombreux pays. La plupart de ces variétés se sont montrées souvent peu intéressantes, tout particulièrement du fait qu'elles ne représentent pas le type de tabac recherché par nos planteurs ; de plus, leur qualité laisse généralement à désirer et beaucoup de ces variétés sont atteintes par la bactériose. Il s'agit d'ailleurs le plus souvent de variétés à cigares et à cigarettes, alors que chez nous on s'intéresse essentiellement à la production de tabacs à pipe.

Nous estimons cependant que le peu de succès obtenu par les tabacs exotiques dans nos premiers essais provient avant tout du fait que ces variétés supportent très mal nos méthodes de culture, plus mal peut être même que les conditions du milieu. Néanmoins, au cours des deux derniers exercices, il nous a été possible de repérer quelques variétés étrangères qui semblent promettre, pour l'avenir, des résultats intéressants soit comme producteurs directs, soit comme géniteurs pour des croisements. Les détails concernant l'adaptabilité des tabacs exotiques chez nous se trouvent également exposés dans le rapport cité plus haut (2).

Les croisements. — A l'heure actuelle, nous possédons une collection d'hybrides au stade F₁ dont l'étude serait d'un grand intérêt scientifique et technique. Malheureusement, faute de terrain, du matériel et du personnel nécessaires, ce travail a dû être complètement arrêté depuis le dernier exercice.

L'étude de l'adaptation au milieu des variétés sélectionnées. — Comme il a été signalé plus haut, ce travail s'effectue, depuis 1932, à la Sous-Station de Bohan sur Semois. Les résultats obtenus se trouvent condensés dans le rapport dont nous avons déjà fait mention (2). Mais il est évident que ce seul champ d'expériences ne suffit pas pour juger de l'adaptabilité de nos variétés sélectionnées dans le pays, surtout si l'on tient compte des conditions climatiques particulières de cette région. Il faudrait donc que des centres d'expérimentation analogues, mais dotés d'un personnel spécialement y attaché et d'un matériel plus perfectionné, soient établis dans toutes les régions tabacicoles du pays.

Le travail chimique. — Cette partie de notre programme a été étudiée d'une manière particulièrement approfondie. Elle constitue en fait la base de tout notre travail. Il serait vain, en effet, de vouloir déterminer la valeur comparée des types de tabacs si l'on ne dispose pas de moyens d'appréciation sûrs et objectifs, susceptibles de fournir tous les renseignements nécessaires.

Dans ce but, des recherches ont été faites, principalement sur des tabacs indigènes afin de préciser dans quelle mesure les méthodes analytiques et d'expertise commerciale, utilisées dans les différents centres de recherches étrangers, pouvaient servir à l'étude de la valeur comparée des tabacs belges. Ces recherches ayant été effectuées sur des tabacs triés en catégories commerciales, nous avons pu mettre en évidence l'importance économique et technique considérable du triage de la récolte séchée, opération à laquelle nos tabaciculteurs ne prêtent, à l'heure actuelle, qu'une attention insuffisante. Un travail très fouillé, comprenant une mise au point de la question dans son ensemble et de très nombreux résultats analytiques, a été publié en 1936 (3).

L'étude comparative des méthodes de culture et de conditionnement. — Il faut reconnaître que l'activité développée à la Station dans ce domaine a été jusqu'à présent très limitée et cela par suite du manque de moyens matériels. Nous avons néanmoins pu rassembler une très vaste documentation sur la technique de production en général, ce qui nous a permis de préciser la situation en Belgique à ce point de vue. Signalons toutefois que des essais d'écimage ont été entrepris à la Station de Gembloux et se poursuivent depuis deux ans à la Sous-Station de Bohan. Les résultats obtenus sont très intéressants. Mais les travaux très importants, comme l'étude de la fumure et des procédés de conditionnement (séchage et fermentation) qui seraient de première urgence, n'ont pu encore être entrepris, faute de moyens.

Les travaux ainsi effectués à la Station de Gembloux et à la Sous-Station de Bohan depuis 1932 et dont un aperçu très succinct vient d'être donné, nous ont permis de faire les constatations suivantes :

A. — *Au point de vue de l'étude comparative des tabacs indigènes et de leur adaptation au milieu :*

a) Souvent les lignées issues du même lot de graines présentaient des caractéristiques morphologiques et physiologiques différentes et, par suite, une valeur culturale et industrielle différente.

b) Les variétés comparées présentaient également une valeur fort différente ; il y avait, en effet, de bons tabacs, de moins bons, et enfin un bon nombre qui laissaient beaucoup à désirer quant à la qualité. La classification de ces tabacs, d'après leurs caractéristiques commerciales, a permis de relever entre eux des différences de 30-40 à 50 % et même davantage.

c) D'une façon générale, nos tabacs renferment trop de nicotine ; cependant,

par des traitements culturaux appropriés, leur teneur en cet élément peut être sensiblement diminuée.

d) Les mêmes tabacs, étudiés pendant plusieurs années dans les deux Stations (Gembloux et Bohan), semblent conserver, dans une certaine mesure, leurs particularités héréditaires ; mais, ces caractéristiques individuelles changent considérablement sous l'influence du milieu et des conditions climatiques variables d'une année à l'autre. Sous ce rapport, le tabac est une plante singulière, dont le travail de sélection revêt un aspect particulier.

e) On constate aussi une incompatibilité particulièrement marquée entre le rendement en poids de la récolte séchée et la qualité du tabac. En règle générale, les variétés à haut rendement laissent à désirer au point de vue de la qualité ; de plus, les facteurs d'ordre cultural susceptibles de favoriser l'accroissement excessif du rendement déprécient souvent la valeur industrielle du produit fini. Il est néanmoins possible, par des moyens appropriés, d'obtenir un rendement satisfaisant sans nuire réellement à la qualité.

B. — *En ce qui concerne l'application des méthodes analytiques et d'expertise commerciale pour l'étude des tabacs belges :*

a) Les méthodes d'appréciation « à vue » ne conviennent pas toujours pour la détermination de la valeur industrielle des tabacs, surtout quand ils appartiennent à des types différents. L'analyse chimique, même sommaire, peut dans ce cas rendre de très grands services.

b) Il résulte des très nombreux résultats analytiques obtenus par nous que les tabacs belges présentent les mêmes caractéristiques générales que les tabacs étrangers, quant à l'existence des corrélations bien déterminées entre les éléments et les coefficients chimiques et la qualité des différentes catégories de tabacs.

c) Les indices chimico-qualitatifs reconnus susceptibles de caractériser les tabacs au point de vue de leur qualité, ainsi que les méthodes de détermination de ces indices, conviennent parfaitement pour l'appréciation de la valeur chimique des tabacs indigènes.

d) La corrélation bien établie entre la coloration des tabacs et leur composition chimique se vérifie également avec une parfaite évidence sur les tabacs du pays. Les produits clairs se caractérisent toujours par des teneurs plus élevées en éléments à action favorable sur la qualité et des teneurs plutôt faibles en éléments défavorables à celle-ci ; chez nous donc, comme ailleurs, la coloration claire se montre constamment supérieure à la coloration foncée.

e) Enfin, les résultats analytiques montrent que les tabacs belges se prêtent très bien au triage en catégories commerciales ; l'importance technique et économique de cette opération se confirme entièrement par les propriétés chimiques et physiques différentes des catégories isolées. En outre, les caractéris-

tiques relevées par voie analytique traduisent avec évidence l'état physiologique et biochimique des plantes au moment de la récolte et justifient, par conséquent, les normes suivies pour effectuer les triages.

Les conclusions d'ordre économique et technique à tirer de ces constatations sont les suivantes :

1) Nos planteurs se servent, le plus souvent, de « *variétés* » (improprement appelées ainsi), qui ne sont pas pures. Les champs de tabac ne présentent que des « *populations* » ou des mélanges de tabacs de types différents. Les planteurs ne sont donc pas en mesure de fournir à l'industrie des produits possédant des propriétés qualitatives bien définies et toujours identiques ; la conséquence en est que le fabricant n'est pas toujours sûr des caractéristiques industrielles de la marchandise à traiter.

2) Les fortes différences constatées dans la qualité des mêmes variétés étudiées à la Station de Gembloux et à la Sous-Station de Bohan et, en général, des tabacs provenant de diverses firmes commerciales, prouvent que les critères auxquels on a recours chez nous dans les transactions commerciales manquent d'une base réelle et que les acheteurs ne s'efforcent nullement de distinguer les bons tabacs des moins bons, pour les payer d'après la qualité. C'est là, nous le verrons plus loin, l'obstacle le plus sérieux et peut-être même le seul qui rend impossible toute action tendant à améliorer la qualité des produits indigènes et à relever le niveau économique de cette activité agricole.

3) L'extrême sensibilité de cette plante vis à vis des conditions du milieu, des procédés de culture et des variations climatiques rend notre travail particulièrement complexe. Il faut, en effet, se demander ce que deviendront les variétés sélectionnées une fois lancées dans nos régions tabacicoles. Il est, en fait, impossible de propager des variétés standardisées si l'on n'a pas la certitude qu'elles seront traitées suivant des normes bien déterminées, leur permettant d'extérioriser toujours leurs propriétés particulières. De plus, il faut que les planteurs approfondissent également leurs connaissances professionnelles afin de mieux connaître les principes fondamentaux qui régissent le travail cultural et le conditionnement de cette plante délicate. Ils seront alors capables de raisonner et d'orienter leurs opérations de façon à élaborer des produits de qualité constamment meilleure.

4) La phase préparatoire de la mise au point des procédés de production plus perfectionnés étant achevée, le travail d'amélioration doit entrer dans la phase des applications dont la raison et le succès dépendent des mesures qui seront prises en vue de normaliser les conditions générales de la production des tabacs indigènes.

III.— LES CONDITIONS GÉNÉRALES DE PRODUCTION ET DE PRÉPARATION, POUR L'INDUSTRIE, DES TYPES DE TABACS CONNUS SUR LE MARCHÉ ET LA SITUATION EN BELGIQUE A CE POINT DE VUE

Reprenant les thèses défendues dans la presse et aux conférences qui ont réuni les planteurs et les fabricants, on constate que, si les revendications formulées de part et d'autre sont généralement concrètes et justes, rien de précis n'a, par contre, été proposé quant aux mesures pratiques à prendre pour résoudre le problème. Il semblerait même que des malentendus aient surgi à ce sujet sans que l'on puisse s'expliquer quelle en est la véritable cause. En réalité, l'état de choses ainsi créé est dû au fait que ce problème, assez complexe, n'a jamais été complètement et clairement envisagé. Chaque fois que la question a été débattue a-t-on suffisamment pris en considération les raisons profondes de la situation dans laquelle se trouve cette culture ? Ces raisons ont-elles été clairement mises en évidence ?

A partir de 1919, la culture du tabac en Belgique a été soumise à un nouveau régime, que l'on connaît. Ce régime peut être critiqué et les avis, quant aux avantages et inconvénients qu'il présente pour les producteurs, sont fort partagés. Cependant, nombreux sont les pays où l'on a adopté les mêmes mesures et où la tabaciculture continue néanmoins à prospérer. Plus nombreux encore sont les pays dont les tabaciculteurs seraient heureux de pouvoir bénéficier d'un pareil régime, car le système des Régies est, par exemple, incomparablement moins avantageux pour les producteurs que la réglementation en vigueur chez nous. Le mal ne réside donc pas exclusivement dans la réforme proprement dite, mais ce que l'on a omis en instaurant ce régime, c'est de prendre les mesures nécessaires pour y adapter la technique de production et surtout le système d'achat et l'industrie préparatoire ou de conditionnement. On peut dès lors se demander si, en réalité, la grande industrie belge est organisée de manière à pouvoir travailler rationnellement les tabacs indigènes, comme cela se fait dans les pays étrangers.

L'exposé qui va suivre a pour but de mettre en évidence les conditions générales de production et de préparation des tabacs pour l'industrie à l'étranger et la situation dans notre pays à ce point de vue.

I. — LES DIFFÉRENTS TYPES INDUSTRIELS DE TABACS CONNUS SUR LE MARCHÉ ET LES CONDITIONS GÉNÉRALES DE LEUR PRODUCTION

Au point de vue industriel et commercial, on connaît, sur le marché international, différents types de tabacs nettement définis suivant leur destination pour la fabrication : tabacs à cigares, capes, sous-capes et tripes ; scaferlatis pour la pipe et à cigarettes ; tabacs à chiquer, à priser, etc. Les pays spécialisés dans la production du tabac, surtout les pays exportateurs, produisent une

marchandise standardisée avec des propriétés industrielles toujours identiques.

Toutefois, la valeur des tabacs du même type, mais provenant de pays différents, varie très fortement. Ainsi, par exemple, les tabacs jaunes à cigarettes des pays balkaniques sont très différemment cotés sur le marché ; il en est de même pour les tabacs à cigares de Sumatra, Java, de la Havane, du Brésil, etc. En outre, pour une même région, ou pour une localité quelconque, la qualité du même type de tabac varie encore d'après les conditions climatiques particulières de l'année, les conditions du milieu de chaque exploitation, la manière dont le planteur applique les méthodes de travail habituellement suivies dans la contrée, etc., même si tous les planteurs cultivent la même variété.

Il en résulte que, lors de la vente de la récolte, les prix obtenus par les divers planteurs d'une même région ou d'une même localité sont fort variables.

Dans tous ces pays, les tabacs produits sont donc très hétérogènes et sont rachetés par de grandes firmes ou par les Régies qui leur font subir les traitements de la dernière phase du conditionnement (triage avant fermentation, fermentation, triage après fermentation, post-fermentation, etc.). Elles préparent ainsi des lots importants de tabacs de composition parfaitement uniforme et présentant bien les caractéristiques du type industriel standardisé du pays. Souvent, la grande industrie possède elle-même ses services d'achat et les installations nécessaires pour le conditionnement ; parfois, ce sont de grandes maisons de commerce qui se font en quelque sorte les intermédiaires entre les petits acheteurs au détail ou les planteurs et les fabricants de leur pays ou de l'étranger. Ajoutons, car cela a son importance, que la main-d'œuvre nécessaire pour les travaux de conditionnement est généralement recrutée dans les familles des planteurs.

De tout ce qui vient d'être exposé, il y a lieu de retenir deux faits particulièrement importants :

1) Les fortes quantités de tabac homogène, présentant les caractéristiques respectives d'un type industriel bien défini, ne sont obtenues par les industries ou les grandes entreprises commerciales que lorsque ces organismes ont traité ensemble les petites quantités achetées chez les planteurs.

2) Dans les pays où la production du tabac est organisée suivant les principes techniques modernes, jamais les planteurs ne font fermenter eux-mêmes leurs tabacs ; la récolte est vendue immédiatement après le séchage ou, tout au plus, après le triage précédant la fermentation.

Notons que, dans les pays à Monopole, la livraison des tabacs se fait dans les mêmes conditions, souvent après le séchage, parfois après le triage précédant la fermentation, mais jamais après ce dernier traitement.

Il résulte que la préparation des tabacs pour les fabricants ou l'élaboration de ce que l'on appelle en termes techniques, le semi-fabricat, à partir des tabacs bruts tels qu'ils arrivent des centres de production, constitue une industrie tout à fait autonome et très complexe. Ajoutons que ces firmes possèdent géné-

ralement un personnel parfaitement qualifié qui, par des prix d'achat correspondant à la valeur marchande des tabacs présentés, guide d'une manière indirecte les planteurs dans leur travail. Enfin, les services agronomiques compétents étudient constamment les moyens propres à améliorer les conditions de production d'après les progrès réalisés en technologie et cela afin de satisfaire aux exigences toujours croissantes de l'industrie.

2. — LES CONDITIONS D'ACHAT DES TABACS PAR LES INDUSTRIES DES PAYS IMPORTATEURS

Les industries de tabac des pays importateurs trouvent donc généralement sur le marché, en telles quantités qu'elles le désirent, des marchandises parfaitement conditionnées, présentées par les grandes firmes ou les Régies des pays exportateurs. De ce fait, ces industries des pays importateurs n'entrent pas en relation avec les petits producteurs et ne possèdent, par conséquent, ni les services d'achat spécialisés, ni les installations perfectionnées pour le conditionnement qui existent dans les pays exportateurs et qui n'auraient, d'ailleurs, pour elles aucune raison d'être.

D'autre part, la détermination de la qualité des tabacs et la fixation des prix d'achat sur le marché international sont considérablement simplifiées. Des indications sur le type industriel des tabacs et sur leur provenance (point très important), certains détails sur les conditions particulières de production de l'année dans le pays d'origine et un examen sommaire fait par des experts, suffisent généralement comme bases pour les transactions commerciales.

3. — LES CONDITIONS GÉNÉRALES DE PRODUCTION, DE PRÉPARATION ET DE LIVRAISON DES TABACS BELGES POUR L'INDUSTRIE

Quelle est en Belgique la situation à ce point de vue ? Que deviennent dans l'industrie les quelques 7-8 millions de kilos de tabac que l'on produit chaque année chez nous ? Quel est leur emploi ? Aucune indication exacte n'existe à ce sujet.

D'ailleurs, il suffit de consulter les comptes-rendus des séances tenues par les représentants des fabricants et des planteurs réunis pour discuter la question du tabac, comme, par exemple, ceux de la Commission du Tabac récemment constituée sous l'égide du Ministère de l'Agriculture, pour y chercher en vain une orientation quelconque et la moindre compréhension des deux parties intéressées.

On a formulé comme suit, d'une manière très simpliste d'ailleurs, les thèses mises en présence de part et d'autre :

Les planteurs demandent aux fabricants quels sont les tabacs qui leur conviendraient et s'engagent à mettre tout en œuvre pour les satisfaire, à condition bien entendu qu'il soit tenu compte du coût de la production.

Les fabricants répondent qu'ils n'ont pas d'indications à donner aux plan-

teurs et qu'ils ne savent pas en donner ; ils sont cependant disposés, en principe, à accorder des prix plus intéressants pour des tabacs de meilleure qualité. Ils insistent, en outre, sur le fait qu'il désireraient surtout que les planteurs leur fournissent une marchandise standardisée, leur permettant de fabriquer toujours des produits de consommation ayant des qualités stables.

Or, comme il a été exposé plus haut, ce dernier desideratum est impossible à réaliser par les planteurs, si l'on tient compte des conditions générales dans lesquelles on obtient les lots importants de tabacs uniformes et répondant aux types industriels standardisés.

4. — LES CONDITIONS DE LA PRODUCTION DU TABAC EN BELGIQUE AVANT LES DERNIÈRES MESURES ADMINISTRATIVES ET LES CAUSES DE LA SITUATION ACTUELLE DE CETTE CULTURE

La situation anormale que nous constatons est facile à expliquer si l'on prend en considération les conditions particulières dans lesquelles se trouvaient la grande industrie et la production indigène avant le régime fiscal actuellement en vigueur.

La grande industrie belge travaillait presque uniquement des tabacs d'importation et n'absorbait qu'une minime partie de la production nationale.

Nos planteurs, à leur tour, étaient eux-mêmes petits fabricants et vendaient leurs tabacs soit au commerce de détail, soit directement aux consommateurs. Il n'existait, pour ainsi dire, aucun rapport entre les producteurs et la grande industrie, qui travaillaient indépendamment l'un de l'autre.

Les planteurs étaient guidés dans leur travail par le goût des consommateurs et orientaient leurs efforts de manière à pouvoir toujours contenter et conserver leur clientèle. La grande industrie, qui s'approvisionnait sur le marché extérieur, veillait, de son côté, à satisfaire la grande masse des consommateurs.

Les fabricants se préoccupaient très peu ou pas du tout des planteurs et nos services agronomiques n'intervenaient guère. Peut-on dire, qu'à cette époque, la situation de la culture du tabac ne laissait pas à désirer ? Certainement non. Ce fut une grave erreur de la part des services agronomiques d'avoir trop abandonné cette culture, qui, il faut bien reconnaître, est restée en arrière d'au moins un demi-siècle par rapport au niveau général de notre agriculture. Cependant elle parvenait à se maintenir et n'était nullement menacée de disparaître, parce qu'à cette époque elle revêtait éminemment le caractère de petite industrie familiale.

Depuis que cette situation a changé, par suite des mesures que nous connaissons, les producteurs belges sont désorientés. Le système d'achat pratiqué actuellement par les fabricants n'est pas de nature à inciter le planteur à mieux faire.

Sans vouloir anticiper sur la question de l'organisation de la vente, que nous examinerons plus loin, il nous semble néanmoins opportun de citer à ce propos le détail suivant : depuis un certain temps, nous sommes en rapport avec des

firmes belges qui nous envoient des tabacs, en nous demandant de les analyser, pour pouvoir établir raisonnablement la qualité des lots à fournir à leurs clients. Il nous a paru, dès lors, intéressant de nous informer auprès de ces firmes des prix payés aux planteurs pour les différents lots de tabacs dont elles nous ont fait parvenir des échantillons en vue de l'analyse chimique. De par-tout on confirme le fait, bien connu d'ailleurs de tout le monde, que l'on paie habituellement le même prix à tous les planteurs. Quoi qu'il en soit, les écarts parfois constatés dans les prix ne sont jamais en rapport avec les différences relevées dans la qualité des produits.

Voici, à titre d'exemple, les résultats pour la teneur en nicotine de 35 lots de tabac provenant d'une maison d'achat de la Semois. Les chiffres sont rangés dans l'ordre croissant de la teneur en élément dosé :

NICOTINE POUR CENT DE MATIÈRE SÈCHE.						
0.99	2.36	2.76	3.00	3.31	3.61	3.73
2.06	2.59	2.79	3.15	3.33	3.61	4.06
2.14	2.60	2.86	3.16	3.36	3.62	4.36
2.18	2.63	2.90	3.21	3.37	3.63	4.56
2.31	2.73	2.96	3.22	3.38	3.66	4.99

Ces mêmes résultats, rangés dans des limites croissantes de 1%, donnent :

Teneur en nicotine	jusque 2 %	de 2 à 3 % inclus	de 3 à 4 % inclus	de 4 à 5 % inclus
Nombre d'échantillons	1	15	15	4

Comme on peut s'en rendre compte, ces chiffres sont suffisamment démonstratifs et nous dispensent de tout commentaire. Disons seulement que ces teneurs en nicotine pouvaient déjà suffire comme base de différenciation dans les prix à payer aux planteurs, c'est-à-dire pour établir 4 catégories de prix.

Certes, si la teneur en nicotine seule ne suffit pas pour établir la valeur d'un tabac, elle constitue cependant un indice des plus importants de la qualité.

Notons, en outre, que ces firmes ne trouvent généralement nécessaire d'examiner la qualité de leur tabac qu'après l'avoir acheté chez les planteurs, alors qu'il semblerait plus logique et plus naturel que cette détermination se fasse avant de conclure le marché. Faut-il alors supposer que les prix sont établis en prenant pour base les tabacs de valeur la plus faible et qu'il sont, par conséquent, suffisamment bas pour ne jamais courir le risque de payer trop cher ?

Quelles que soient les raisons que l'on puisse invoquer à l'appui de cette manière de procéder, un fait n'en est pas moins évident : ce système manque de bon sens et a comme conséquence de paralyser et de décourager toute initiative chez les producteurs.

Il s'agit là d'une situation très singulière que l'on ne peut guère rencontrer

dans aucune autre activité agricole. Ce système ne cadre pas non plus avec les affirmations répétées des fabricants disant qu'ils seraient toujours disposés à payer des prix plus intéressants pour des tabacs de meilleure qualité.

D'aucuns font encore observer que la situation actuelle est due au fait que les tabacs indigènes n'intéressent en général pas nos fabricants. Ce désintéressement, soutiennent-ils, est très explicable si l'on considère que la grande industrie belge est la mieux placée pour pouvoir s'approvisionner dans les meilleures conditions à l'étranger, étant donné que notre Métropole occupe la première place en Europe, avant Amsterdam, Brême, Hambourg, Dresde, etc., pour le marché du tabac. Il résulterait donc que nos fabricants peuvent trouver sans trop de peine, à l'étranger, les quelque 25 millions de kilos de tabac dont ils ont besoin annuellement.

Cette thèse n'est cependant pas acceptable, car les faits prouvent justement le contraire. En effet, comme nous l'avons déjà noté, tôt ou tard, les tabacs indigènes sont tous rachetés par l'industrie. Or, en matière commerciale, les préférences pour les produits du pays ne comptent guère et le fait que les tabacs indigènes sont, malgré tout, absorbés par notre industrie prouve nettement que leur emploi présente pour elle des avantages réels. D'ailleurs, comme nous le verrons, dans l'état actuel des choses, il serait même hasardeux de supposer que les prix internationaux exercent une influence quelque peu sérieuse sur les conditions de vente des tabacs indigènes.

Il en va autrement quant aux difficultés que présente l'emploi de ces tabacs. Il est incontestable que, dans les conditions actuelles, l'industrie belge a très difficile de les travailler convenablement. Seulement, cette situation tient surtout au fait que les industriels eux-mêmes se font une idée inexacte des conditions dans lesquelles on doit utiliser les tabacs indigènes. Étant habitués à travailler toujours une matière première qui leur vient de l'étranger, parfaitement assortie et bien présentée, nos fabricants croient généralement qu'ils pourront également employer les tabacs du pays, achetés par petits lots, tels quels et sans préparation préalable, comme ils le font avec les tabacs exotiques et que, si les résultats obtenus laissent à désirer, c'est parce que les tabacs du pays ne possèdent pas les qualités requises.

À ce point de vue, il y a lieu de noter que l'on confond trop volontiers chez nous la notion de qualité avec celle d'uniformité des tabacs, alors qu'en réalité ce sont deux choses bien distinctes. Nous sommes en effet forcés de reconnaître que nos tabacs manquent de qualité et qu'il faut mettre tout en œuvre pour obtenir de meilleurs produits. De plus, il faut restreindre le nombre de variétés à cultiver, afin de permettre à l'industrie de se procurer des produits plus uniformes. Mais c'est alors à l'industrie elle-même de reprendre les tabacs chez les planteurs pour les traiter en masse, afin d'élaborer le semi-fabricat, ou le produit technologiquement propre à la fabrication.

Bien que nous ayons déjà suffisamment insisté sur cette question, prenons un exemple pour plus de clarté. Supposons 100 lots de tabac de 1.000 kg. chacun, provenant de 100 planteurs d'un même centre de production ; admet-

tons même que ces planteurs aient employé la même variété et qu'ils aient suivi strictement des directives identiques pour travailler dans les mêmes conditions et avec le maximum de soins possibles et qu'enfin ils aient obtenu, chacun individuellement, d'excellents résultats ; ces 100.000 kilos de tabac, mis en fabrication tels quels, ne permettraient jamais au fabricant d'obtenir un produit de consommation du type désiré et avec des qualités identiques, comme cela s'obtient facilement avec les tabacs exotiques.

Nos industriels, pour utiliser les tabacs indigènes, doivent effectuer eux-mêmes le conditionnement et faire leurs achats immédiatement après le séchage, ou tout au moins après les triages précédant la fermentation. Tous les autres traitements (fermentation, triage après fermentation, post-fermentation, conservation, etc.) doivent être faits par la grande industrie elle-même. Car, répétons-le, c'est seulement pendant ces traitements, effectués en masse, que l'on peut obtenir l'uniformisation et l'homogénéisation des produits, permettant ainsi de disposer de fortes quantités de marchandises d'un type industriel bien défini. D'ailleurs, comme nous le verrons dans le chapitre consacré à la fermentation, ce dernier traitement ne peut être pratiqué d'une manière rationnelle et suivant les normes requises par la technologie moderne, dans les conditions de la petite culture. Il faut pour cela des installations spéciales et très coûteuses, dont l'acquisition ne se justifie que dans les grandes entreprises. Il faut, par conséquent, que la grande industrie accepte de faire les efforts nécessaires pour pouvoir employer utilement les tabacs belges. Certes, les Pouvoirs Publics en édictant les nouvelles mesures qui ont changé complètement les conditions de production des tabacs indigènes ne se sont pas assurés si la grande industrie belge était outillée techniquement et commercialement, pour employer dans de bonnes conditions les tabacs du pays.

Nous pensons enfin, que si la grande industrie était dotée d'un personnel spécialisé dans l'achat et le conditionnement des tabacs indigènes, ce personnel pourrait, non seulement aider les planteurs à orienter leur travail, mais, par une étude plus approfondie des caractéristiques des tabacs du pays, permettrait également aux fabricants de tirer plus de profit de la marchandise traitée. Il y a d'ailleurs un fait que l'on ne doit jamais perdre de vue en cette matière : *un tabac n'acquiert sa pleine valeur qu'au moment où l'on a retiré de la récolte sa meilleure partie, qui peut être minime, mais qui, à elle seule, lui donne toute sa valeur. En outre, la grandeur du profit réalisé dépend toujours de la mesure dans laquelle on a su utiliser plus rationnellement chacune des parties constitutives de la récolte.*

Certaines entreprises commerciales belges semblent cependant avoir compris ce dernier point. On voit, chez nous, en effet, depuis ces dernières années se créer des firmes qui se livrent au commerce des tabacs indigènes. Leur activité consiste à racheter la récolte chez les planteurs, à lui faire subir certaines manipulations sommaires et à former des lots importants de tabac suivant la qualité ou l'emploi possible dans l'industrie ; ces lots ainsi préparés sont alors vendus aux fabricants. Malheureusement, jusqu'à présent,

cette activité ne se manifeste que dans un sens, c'est dire que les firmes en question marquent une tendance à développer cette industrie intermédiaire, intéressante sans doute par les profits qu'elle permet de réaliser, alors qu'au point de vue du système d'achat des produits chez les planteurs, elles pratiquent les anciennes méthodes, ne prévoyant donc aucune différenciation des prix en rapport avec la qualité de la récolte.

Il résulte de ce qui vient d'être exposé, qu'en plus de la technique de production et des mesures d'ordre administratif qui forment l'objet de la suite de cette communication, la part qui incombe aux industriels dans l'effort commun à accomplir en vue de normaliser la situation de la culture du tabac en Belgique, peut se résumer dans les deux points suivants :

1^o *Pratiquer, pour l'achat des tabacs, des méthodes ayant pour principe de payer les produits à leur juste valeur et stimuler ainsi les planteurs à améliorer leurs cultures.*

2^o *Effectuer, par eux-mêmes, tous les traitements se rapportant au conditionnement des tabacs après le séchage et équiper, si nécessaire, dans ce but des installations perfectionnées, afin de pouvoir employer les produits indigènes dans les mêmes conditions que ceux leur venant de l'étranger.*

5. — LES DIFFÉRENTS TYPES INDUSTRIELS DE TABAC QUE L'ON PEUT PRODUIRE EN BELGIQUE

A la suite des recherches qui se poursuivent à la Station de Gembloux en ce qui concerne l'emploi possible, pour la consommation nationale, de nos variétés de tabac sélectionnées, il résulte que l'on pourrait produire avec succès les types industriels suivants :

- 1) de bons scaferlatis pour la pipe ;
- 2) des scaferlatis plus légers, obtenus par des triages minutieux, qui conviendraient pour la cigarette ;
- 3) de bons tripes pour cigares, parfois même des capes et soucapes de second ordre ;
- 4) des scaferlatis et des capes pour cigarillos ;
- 5) des tabacs ordinaires de remplissage, des tabacs à mâcher, etc.

Remarquons à ce propos, qu'en principe, l'obtention de tous ces types de tabac en Belgique dépend moins des conditions naturelles du pays que des procédés de culture et de conditionnement pratiqués. Comme il l'a déjà été signalé, nous pourrions, à notre avis, remplacer avantageusement une bonne partie des tabacs exotiques par des produits indigènes, à condition seulement d'adopter des méthodes de travail plus perfectionnées.

Notons toutefois que nos constatations ont été faites dans des conditions expérimentales et demandent, par conséquent, d'être vérifiées et complétées par des études et des expertises approfondies, effectuées en commun avec le concours des industriels et dans les conditions de la technologie.

A ce point de vue, dans le programme d'ensemble du travail d'amélioration du tabac en Belgique, il serait intéressant de prévoir la réalisation des points suivants :

- 1) L'organisation, dans les centres de production, d'expertises effectuées avec le concours des représentants des industriels.
- 2) La comparaison des tabacs bruts du pays aux tabacs types de l'étranger.
- 3) La fabrication en petit de différents articles, afin de les comparer aux articles similaires existant sur le marché et d'en déduire la valeur.

* * *

Dans cette partie de notre exposé, nous avons mis en évidence les efforts qui s'imposent principalement aux industriels et qui sont la conséquence logique et raisonnable de la situation que nous avons dépeinte. Dans la partie qui va suivre nous envisagerons la technique de production et nous verrons que la tâche qui incombe aux planteurs et aux services agronomiques est bien plus considérable encore.

IV. — CERTAINS FACTEURS CULTURAUX DONT DÉPEND PRINCIPALEMENT L'ÉLABORATION DE LA QUALITÉ DES TABACS

- 1) *La variété.* — 2) *Le milieu.* — 3) *L'assolement.* — 4) *La fumure.* —
- 5) *L'époque de transplantation.* — 6) *L'espacement.* —
- 7) *L'écimage et l'ébourgeonnement.*

Afin de pouvoir mieux se rendre compte de l'influence exercée par certains facteurs cultureux sur la qualité des tabacs, nous croyons utile de rappeler très brièvement les principales caractéristiques qualitatives de ce produit.

Il est bien établi, qu'à part les nombreuses substances dont l'action sur la qualité n'est pas encore bien connue, celle des deux grands groupes de composés — les matières azotées et les hydrates de carbone — est considérée comme nettement déterminée. En effet, tout le monde est d'accord pour admettre que l'azote, sous toutes ses formes (l'azote total, l'ammoniaque, les substances albuminoïdes, la nicotine en fortes doses, etc.) est très nuisible à la qualité ; il suffit pour cela de songer à l'odeur très désagréable produite par l'albumine en combustion, qui ressemble à celle des plumes brûlées. Par contre, le groupe des hydrates de carbone (les sucres, les matières réductrices en général, les substances polyphénoliques en faibles doses, etc.) exerce, suppose-t-on (4), une influence favorable sur la qualité des tabacs. En outre, les substances qui produisent l'arôme et dont la présence dans les tabacs en quantités plus ou moins fortes ou faibles (caractéristique d'ordre plutôt variétal) détermine surtout leur valeur, sont, elles aussi, considérablement influencées par les procédés de culture et de conditionnement. Viennent enfin les substances mi-

nérales, parmi lesquelles la potasse qui aide et le chlore, qui, par contre, gêne la combustion des tabacs (*).

Le but de cet exposé est de mettre en évidence dans quelle mesure les facteurs cultureux peuvent favoriser ou, par contre, empêcher l'accumulation de tel ou tel des groupements chimiques cités plus haut et ainsi manifester leur action sur la qualité des tabacs. Ceci dit, passons en revue les divers facteurs cultureux énoncés.

§ I. — LE CHOIX DE LA VARIÉTÉ

Dans toute agriculture quelque peu progressive, c'est aux autorités agromomiques qu'incombe la tâche de déterminer les variétés et les sortes qui conviennent le mieux aux conditions climatiques de chaque région et aux exigences du marché et de propager ces variétés dans les centres tabacicoles du pays. Seulement, comme nous l'avons déjà signalé, en matière de tabac, la question de la propagation et de l'emploi de variétés sélectionnées revêt un aspect particulier. En effet, l'extrême sensibilité de cette plante vis-à-vis des conditions du milieu et des procédés de culture peut rendre l'emploi de variétés sélectionnées, et la sélection elle-même, sans objet, si l'on n'observe pas pendant le travail les règles qui s'imposent afin de permettre à la variété d'extérioriser toutes les qualités pour lesquelles elle a été reconnue intéressante dans les Instituts de recherches.

Quoi qu'il en soit, la question de la sensibilité du tabac se présente comme suit : toutes les variétés de tabac du même type industriel réagissent dans le même sens vis-à-vis des conditions du milieu et des modalités culturelles, mais l'intensité avec laquelle ces réactions se manifestent diffère considérablement d'une variété à l'autre. Prenons un exemple : supposons 20 variétés de tabac cultivées dans deux terres, l'une pauvre en azote, l'autre, fortement pourvue en cet élément. Qu'allons-nous constater ? Tous les tabacs de la deuxième terre seront plus riches en azote (nicotine, substances albuminoïdes, ammoniacque, etc.), mais la proportion dans laquelle les diverses variétés auront accumulé cet élément en excès sera fort différente. Le travail du sélectionneur consiste, par conséquent, à repérer les variétés qui, lors du changement des conditions culturelles, gardent le mieux leurs propriétés de valeur.

Souvent encore la qualité du tabac provenant de la même variété, mise chaque année sensiblement dans les mêmes conditions de culture, varie, malgré tout, d'une année à l'autre. Ces changements, dont les causes déterminantes ne sont pas toujours faciles à expliquer, doivent, pour la plupart, être attribués à l'allure des conditions atmosphériques de l'année. Il en résulte que les cultivateurs doivent, d'une part, suivre de très près l'action du milieu et des variations atmosphériques sur la qualité des tabacs produits et, d'autre part, savoir

(*) Pour de plus amples renseignements à ce sujet, voir notre travail paru récemment, où l'on peut trouver une mise au point sur le rapport entre la qualité du tabac et sa composition chimique (3).

modifier en conséquence les procédés de culture et de conditionnement de la récolte, afin d'agir sur le développement des plantes et sur le comportement du produit récolté, lors des traitements ultérieurs. Il faut, par conséquent, organiser et régler le travail du tabac d'après les conditions particulières du milieu et l'allure des conditions climatiques de l'année, sans quoi l'emploi de variétés sélectionnées pourrait ne pas donner les résultats attendus.

Pour mieux se faire une idée de l'étendue de cette variabilité, nous présentons quelques résultats indiquant l'accumulation de la nicotine chez certaines variétés étudiées pendant 2 ans à la Station de Gembloux et 3 ans à la Sous-Station de Bohan. Ces tabacs ont toujours été cultivés dans les mêmes terres et travaillés, chaque année, de la même façon.

TABLEAU N° 4.

Numéro des variétés	NICOTINE POUR CENT DE MATIÈRE SÈCHE (*)				
	1934		1935		1936
	Gembloux	Bohan	Gembloux	Bohan	Bohan
1	4.54	4.65	4.36	4.14	—
2	3.50	3.79	5.54	3.15	—
3	2.67	3.17	—	—	2.00
4	3.70	3.24	2.88	2.71	1.48
5	5.73	5.44	6.17	4.96	—
6	4.67	—	5.54	4.86	—
7	3.06	—	4.55	3.34	2.25
8	3.69	—	3.55	2.99	1.82
9	3.86	4.25	4.45	3.42	1.97
10	4.63	3.63	4.64	3.04	—
11	4.06	4.24	3.31	3.26	2.71
12	3.92	3.50	—	—	2.55
13	4.20	4.05	2.72	3.14	2.70
14	3.44	3.35	3.41	2.99	2.05
15	2.68	—	4.21	4.43	2.67
16	3.25	—	3.60	3.66	2.22
17	3.59	—	3.73	3.20	2.26
18	3.38	—	3.37	2.82	2.51

Ces quelques données nous permettent de constater que :

1) Certaines variétés semblent garder d'une manière assez stable leur faculté d'élaborer de la nicotine, accumulant, chaque année, dans les deux Stations, les quantités les plus faibles (variétés n° 3, 4, 14, 18) ou les plus fortes (variétés n° 5 et 6) de cet élément.

(*) Les nombres en caractères gras présentent les cinq résultats les plus faibles ; ceux en italique, les deux résultats les plus élevés.

2) La plupart des variétés ne présentent, par contre, aucune constance dans les quantités de nicotine accumulée, suivant les années et les centres de culture.

3) Toutes les variétés, tant celles qui marquent une constance dans l'accumulation de la nicotine que celles qui ne la marquent pas, présentent, en général, des teneurs en cet élément fort différentes, qui varient dans des limites très étendues d'une année à l'autre et souvent, la même année, d'une Station à l'autre.

4) Enfin, il y a lieu de remarquer, qu'à part certaines exceptions, les tabacs analysés présentent généralement des teneurs en nicotine fort élevées.

Notons que les taux particulièrement faibles en alcaloïde de la récolte de 1936 sont attribués à l'abondance des précipitations atmosphériques de cette année, fait constaté depuis toujours par les praticiens.

Ces quelques données confirment ainsi, d'une manière très évidente, ce qui vient d'être dit au sujet de l'emploi des variétés sélectionnées. L'expérimentateur d'abord et le planteur ensuite, doivent toujours rechercher les causes qui amènent ces variations et déterminer les conditions particulières dans lesquelles chaque variété extériorise au maximum ses qualités. En outre, les variétés sélectionnées doivent être présentées au planteur avec des instructions précises, indiquant les normes standard à suivre pendant le travail, sans quoi leur emploi peut s'avérer sans succès. Cette situation est tellement vraie que les praticiens sont unanimes à admettre que même les meilleures variétés sont dépréciées et ne donnent que des produits défectueux et inutilisables, si elles ne sont pas travaillées suivant les normes requises.

§ 2. — L'INFLUENCE DU MILIEU

Nous ne saurions envisager une aussi vaste question dans une communication du genre de celle-ci. Cette question sort, d'ailleurs, du cadre de notre sujet, car il s'agit de facteurs naturels sur lesquels on ne peut guère agir. Mais si nous abordons néanmoins cette question, c'est pour éclairer certains aspects de ce vaste problème, se rapportant tout spécialement à la situation belge. Il s'agit, en l'occurrence, de savoir s'il est possible de propager la culture du tabac dans des régions autres que celles où elle est actuellement localisée. En outre, nous allons voir dans quelle mesure les conditions atmosphériques annuelles peuvent influencer la qualité des tabacs.

Le milieu (climat, sol) et l'extension de la culture du tabac en Belgique. — Dans certains milieux agricoles on soutient souvent que nos régions tabacicoles présentent des conditions naturelles spéciales au point de vue du climat et du sol, conditions qui seraient particulièrement favorables à la culture du tabac, et que l'on ne rencontre nulle part ailleurs dans le pays. Cet avis ne semble pas fondé, car il repose non point sur des données effectives, mais surtout sur le fait que la culture du tabac reste confinée dans certaines contrées. En réalité, il y a, en Belgique, énormément d'endroits où le tabac pourrait venir aussi bien et peut être mieux encore que dans nos régions tabacicoles les plus répu-

tées. La preuve en est que, depuis plusieurs années, nous possédons un champ d'expériences à Gembloux — centre où la culture du tabac ne se pratique pas — et que nous n'y rencontrons aucun inconvénient sous le rapport du milieu. La localisation de la culture du tabac est surtout conditionnée par des facteurs d'ordre technique et tient même à une coutume.

En effet, tandis que des agriculteurs n'ayant jamais cultivé du lin, des betteraves ou une céréale quelconque se mettent à pratiquer ces cultures et réussissent sans trop de difficultés, on voit plus rarement un cultivateur s'installer du jour au lendemain planteur de tabac.

Il ne faudrait pas cependant être trop réfractaire à l'égard de cette culture. Nous estimons que, par une organisation rationnelle et bien suivie, il y aurait moyen de développer cette production et de l'étendre avec succès dans plusieurs de nos régions agricoles.

Quant à l'influence du milieu, spécialement du sol, il est certain que ce facteur intervient pour beaucoup dans l'élaboration de la qualité des tabacs. Le planteur doit, à cet effet, bien connaître les caractéristiques de ses terres afin d'organiser et de régler son travail en fonction de celles-ci. Signalons que, pour la culture du tabac, il faut choisir des terres plutôt légères, profondes, pas trop humifères, retenant assez de fraîcheur, mais bien égouttées à la surface et en profondeur ; éviter les sols à fond froid, les terres basses et les glaises dures. En général, les sols légers produisent des tabacs clairs et doux et les sols lourds des tabacs épais et foncés. L'exposition sud et la protection contre les vents dominants sont aussi à rechercher. Enfin, il faut que le sol soit friable et bien meuble. La facilité de travail du sol est la première considération, la fertilité vient en deuxième lieu (II).

Les conditions atmosphériques de l'année. — A ce propos, il y a lieu de signaler l'année 1936 qui nous offre un cas de grand intérêt. Les très faibles teneurs en nicotine de la récolte de cette année seraient dues à l'abondance des précipitations atmosphériques. En conséquence, l'arrosage des tabacs par année sèche devient une question d'actualité et, dans certains pays, cette pratique prend de l'extension. Nous croyons que la question devrait être envisagée également en Belgique et que les planteurs pourraient, si l'emplacement de leur culture le permet, essayer d'arroser les tabacs quand les pluies font défaut. Toutefois, la question de l'arrosage devrait au préalable être étudiée au point de vue de l'influence des fortes doses d'eau sur l'arôme des tabacs, car il y a lieu de supposer que celui-ci serait quelque peu affaibli par suite de ce traitement.

Toujours dans le même ordre d'idées, notons que, dans la Semois par exemple, on fait généralement une distinction entre les terres de la côte et celles du fond. En année sèche, on récolte des tabacs plus doux dans les terrains du fond que dans ceux de la côte, tandis que, en année humide, ce sont plutôt les tabacs de la côte qui priment.

Signalons en outre, que dans la vallée de la Semois, les tabacs ont, en 1936, beaucoup souffert de maladies, alors que les mêmes variétés, plantées à Gem-

bloux et dont la teneur en nicotine était également très faible, n'ont nullement été atteintes. Il s'agirait, par conséquent, de troubles physiologiques ou d'une augmentation de la virulence de certains germes pathogènes, provoqués par les conditions atmosphériques exceptionnelles et non pas de maladies héréditaires.

On peut encore supposer que le développement de ces maladies aurait été favorisé par l'état de fertilité excessif des terres, vu les doses massives d'engrais administrées dans la Vallée.

Enfin, le planteur doit non seulement tenir compte de l'allure des conditions atmosphériques de l'année pour régler l'exécution des diverses opérations culturales, mais il doit aussi être bien outillé afin de pouvoir parer à toutes les surprises et aux déboires de l'arrière-saison, à l'époque de la récolte et du séchage, opérations dont dépend en grande partie la réussite de la culture.

§ 3. — L'ASSOLEMENT

Dans plusieurs de nos contrées tabacicoles, le tabac est pour ainsi dire la seule plante cultivée. La valeur locative considérable des terres et la fumure spéciale exigée par le tabac ne justifient d'ailleurs pas, au point de vue économique, l'introduction d'aucune autre culture dans ces régions. D'autre part, on constate que le tabac revient sur lui-même pendant de nombreuses années (20-30 ans et même plus) sans grand inconvénient et on soutient même que le tabac « améliore » son sol. Les explications données à ce sujet par les praticiens, entre autres par le savant professeur italien, le Dr LÉONARDO ANGELONI (5) de Scafati, ne manquent pas d'intérêt.

D'après ANGELONI, le tabac présente, sous beaucoup d'aspects, de sérieuses difficultés pour rentrer utilement dans les rotations culturales habituelles.

« La bonne qualité du produit exige que le terrain ne contienne qu'une petite quantité de certaines substances qui pourraient avoir été données largement aux cultures précédentes et réclame, en outre, la présence d'autres éléments en quantités plus ou moins élevées.

« Le tabac ne devrait pas, par exemple, entrer dans une rotation où l'on emploie des sels potassiques, contenant du chlore.

« Il est évident, d'autre part, que l'équilibre économique de l'exploitation serait compromis si le plan général de la fumure devait être subordonné aux exigences particulières du tabac.

« Mais il faut considérer que le tabac se succède à merveille à lui-même, pendant une longue série d'années, dans le même sol, à l'avantage progressif et appréciable de sa qualité. Cela tient probablement à ce que les produits des premières années, à cause de la faculté naturelle du tabac d'absorber avec avidité toutes les formes de substances nutritives quelles qu'elles soient, épuisent pour ainsi dire les matières nuisibles et rendent ainsi le terrain plus apte au perfectionnement de la qualité, puisque ces matières nuisibles ne sont plus appliquées ultérieurement par la fumure rationnellement établie.

« Le professeur ANGELONI en conclut que le tabac ne devrait pas convenable-

ment entrer dans un cycle de cultures très court et ne peut procurer à la culture suivante tous les avantages que procurent d'autres plantes sarclées. Le tabac représente dans une rotation la plante à laquelle toutes les autres sont subordonnées ».

Si l'on admet la théorie d'ANGELONI, de l'amélioration du sol par « auto-épuración » et régularisation du milieu nutritif, il faut cependant remarquer que les qualités d'une terre ne se bornent pas uniquement à ses propriétés chimiques, bien que leur rôle soit prépondérant en ce qui concerne le tabac, mais qu'il faut encore tenir compte de ses propriétés physiques et biologiques. Sous ce rapport, une terre ne portant que du tabac ne semble pas s'améliorer ; bien au contraire, au bout d'un certain nombre d'années, elle fait preuve d'une certaine « fatigue » et dégradation et, de plus, les maladies s'y multiplient fortement. C'est le point faible de la succession du tabac à lui-même, car les cryptogames et les insectes épargnent encore moins le tabac que les autres espèces cultivées. La question sanitaire doit, dès lors, retenir tout particulièrement l'attention des planteurs et sous ce rapport, aucune mesure préventive ne doit être négligée.

Dans les exploitations où le tabac revient sur lui-même (elles sont très nombreuses dans notre pays), il faudra, chaque fois que les conditions le permettront, essayer d'intercaler dans l'assolement des cultures d'engrais verts, de préférence des légumineuses, et même d'autres plantes à développement rapide (des mélanges fourragers, du seigle, etc.). Ces cultures intercalaires permettront au sol d'améliorer quelque peu sa structure physique et de renouveler son ambiance biologique ; de plus, par ce moyen, on réalisera également un certain apport d'humus.

Enfin, dans les exploitations où le tabac intervient dans la rotation et où cependant les engrais potassiques à base de chlore sont néanmoins appliqués aux autres cultures, il faudrait, d'après ANGELONI (5), adopter la succession culturale suivante :

a) Faire succéder au tabac une culture à fortes exigences en acide phosphorique, le froment par exemple, en raison des fortes réserves laissées dans le sol par le tabac, vu ses faibles exigences en cet élément.

b) Pratiquer ensuite des cultures fourragères pour enrichir le sol en matières organiques.

c) Après les plantes fourragères, choisir comme précédent pour le tabac une culture absorbant beaucoup de chlore et peu de potasse : le colza, la rave, le seigle, l'avoine.

En ce qui concerne les mesures sanitaires, on exécutera très rigoureusement les opérations suivantes : la désinfection des semences, la régénération des terreaux, l'élimination des plantes malades et on évitera de restituer au sol les tiges, bourgeons, rejets et autres déchets provenant de cultures atteintes de maladies.

§ 4. — LA FUMURE

La question de la fumure est la pierre angulaire de tout le problème du tabac en Belgique. Essayons de mettre en évidence certains aspects de cette question épineuse.

Le tabac, comme toutes les plantes, a besoin, pour se développer, des quatre éléments nutritifs de base : l'azote, l'acide phosphorique, la potasse et la chaux. En plus, il demande un sol renfermant une certaine quantité d'humus. Comme le tabac doit en outre élaborer une forte masse végétale en un temps relativement court, il faut que tous les éléments soient mis à la disposition de la plante sous une forme facilement absorbable. Voyons maintenant dans quelles conditions doit être réalisé l'apport de ces éléments.

1° *L'humus*. — On réalise les apports d'humus par le fumier de ferme, les engrais verts et autres engrais organiques.

a) *Le fumier de ferme*. — Dans certains centres tabacicoles du pays, le fumier de ferme est appliqué à très fortes doses. Les planteurs de ces régions prétendent généralement, qu'outre l'augmentation du rendement, le fumier favoriserait surtout l'obtention d'un tabac de haute qualité. A ce point de vue, notons que rien ne prouve jusque maintenant que cette opinion soit fondée. Bien au contraire, il y a tout lieu de croire que l'emploi du fumier en abondance est même contre-indiqué, car avec le fumier on peut amener des quantités importantes de chlore, élément particulièrement nuisible à la qualité du tabac.

D'autre part, à côté de ces régions, il en est d'autres où le fumier de ferme n'est employé que très rarement et où le tabac vient cependant sans inconvénient. Ainsi, il y a dans la Semois des terres qui n'ont pas reçu de fumier depuis 20-30 ans et plus et où le tabac revient chaque année sans que sa qualité s'en ressent. D'ailleurs, on se souviendra que les meilleurs tabacs exotiques sont produits dans des terres arides et très pauvres en humus.

En ce qui concerne son influence sur le rendement, ce n'est pas encore le fumier qui convient le mieux, vu que les éléments fertilisants qu'il renferme (particulièrement l'azote) se trouvent sous une forme peu absorbable et ne deviennent que lentement assimilables par la plante.

Partant de ces considérations, nous pensons que les planteurs qui en produisent ou ceux qui ont le moyen de s'en procurer facilement, peuvent appliquer des doses normales de 30 à 40 tonnes de fumier tous les 3 à 4 ans, ou mieux encore, des demi-fumures de 15 à 20 tonnes tous les 2 ans. Les doses de 60 à 70 tonnes administrées dans certaines régions, tous les ans ou tous les deux ans, sont certainement exagérées et leur emploi ne se justifie en aucune manière, pas plus au point de vue du rendement que de la qualité.

b) *Les engrais verts*. — Les cultures dérobées et intercalaires, surtout les légumineuses, seraient à préférer au fumier de ferme comme apport d'humus, mais dans les exploitations où le tabac revient sur lui-même pendant de nombreuses années, ces cultures sont difficiles, si pas impossibles, à pratiquer.

c) *Engrais organiques divers.* — Au sujet des autres engrais organiques : tourteaux, boues de ville, déchets d'abattoir, composts, etc., on peut répéter ce qui a été dit déjà du fumier de ferme, sauf que l'apport d'humus est souvent plus faible.

2° *L'azote.* — Nous avons indiqué plus haut les inconvénients que présente l'azote organique. Dans ce qui va suivre, nous allons envisager l'azote minéral au point de vue de son action sur les tabacs, en fonction de la nature des engrais à choisir et des doses à appliquer.

a) *La nature des engrais azotés.* — En principe, il n'y a pas de distinction à faire entre les divers engrais azotés à appliquer au tabac. Cependant, si l'on tient compte des conditions climatériques particulières de la Belgique, certains d'entre eux doivent être exclus. Ainsi, il ne faudra pas employer les engrais azotés à action lente ; la période de végétation du tabac est courte et la nitrification, même si elle se produit, se fait trop tardivement et, de ce fait, la végétation des plantes est prolongée et la maturité retardée. Sous notre climat, même en année favorable, c'est-à-dire quand il fait suffisamment chaud, la nitrification ne devient intense qu'au mois de juin-juillet et se prolonge parfois pendant le mois d'août et c'est alors par conséquent que l'action de l'engrais est la plus forte. Or, à cette époque ordinairement (fin juillet, commencement août) on effectue déjà l'écimage et il est préférable que la plante ait à sa disposition la plus grande partie de l'azote dont elle a besoin avant cette opération. Après l'écimage, il faut éviter un excès d'azote absorbable dans le sol. D'ailleurs, à la récolte, on distingue toujours très nettement les cultures qui ont été fertilisées aux engrais azotés à action lente de celles qui ont reçu des nitrates. C'est ainsi que souvent les tabacs qui ont reçu du sulfate d'ammoniaque restent verts et ne mûrissent pas. Cependant les avis des praticiens, quant à son emploi pour la fumure du tabac, sont très partagés. Certains n'y voient aucun inconvénient, tandis que d'autres le considèrent comme tout-à-fait contre-indiqué et franchement nuisible à la qualité du tabac. Ces divergences de vues sont dues sans doute au fait que les divers praticiens ont opéré dans des conditions différentes. En réalité, les engrais azotés à action lente ou à action retardée, soit par une application trop tardive, soit par suite de conditions climatériques défavorables, ne manifestent leur action nuisible que d'une manière indirecte, c'est-à-dire du fait qu'ils agissent trop tard et reculent l'époque de maturité des plantes. Les inconvénients qui en résultent seront exposés plus loin. Il y a donc lieu de conclure, qu'eu égard aux conditions climatériques de la Belgique, les engrais azotés à base de nitrates sont les seuls recommandables.

b) *La dose d'azote à appliquer et son action sur les tabacs.* — Vu les conditions économiques particulières dans lesquelles est placée cette culture dans notre pays, la question de la quantité d'azote à appliquer domine, pour ainsi dire, toute la technique de production du tabac suivie par nos planteurs. La question de l'azote acquiert toute son importance non seulement par suite de l'incompatibilité bien établie entre le rendement et la qualité, mais doit encore être envisagée sous d'autres aspects.

Les doses d'azote administrées chez nous au tabac sont considérables et, sans aucun doute, excessives et exagérées ; on connaît les raisons de cette manière de procéder. Mais si cette pratique peut se justifier par une situation économique paradoxale qui, en matière de tabac, fait cadrer la limite économique avec le rendement maximum en poids possible à réaliser, il n'en est pas moins vrai que l'on commet, sous ce rapport, de grosses erreurs dont le planteur est seul à subir les conséquences.

Faisant abstraction de l'action néfaste de l'azote sur la qualité du tabac, nous allons nous efforcer de mettre en évidence les autres inconvénients très graves, qui résultent de l'emploi de doses excessives de cet élément et cela au seul détriment du planteur.

L'azote à fortes doses manifeste son action de la manière suivante : il provoque l'apparition plus fréquente et la croissance plus active des bourgeons axillaires, détermine un développement exagéré de la plante, prolonge sa période de végétation et retarde ou empêche totalement sa maturation ; les tabacs ainsi produits sont plus riches en azote, se comportent mal au séchage, leur dessiccation est difficile et lente et les pertes en poids provoquées par ce traitement sont beaucoup plus élevées. Il en résulte, en dernière analyse, que les frais de production sont majorés, tandis que le rendement en poids, seul but poursuivi par le planteur dans les conditions actuelles, au lieu d'augmenter, diminue. Essayons d'expliquer point par point ces effets de l'azote appliqué à doses massives.

1) *L'apparition fréquente et le développement rapide des bourgeons axillaires.*
— La conséquence en est que l'ébourgeonnement est considéré par nos planteurs comme une des opérations culturales les plus coûteuses, par suite de la main-d'œuvre abondante qu'elle exige. On ébourgeonne, chez nous, régulièrement 3 à 4 fois et on compte pour cela 15 à 18 journées de travail par Ha., tandis que la plantation de la même superficie demande au maximum 25 à 28 journées de travail.

Certes, tout le monde soutient que la faculté de donner beaucoup ou peu de bourgeons axillaires est un caractère variétal, mais il n'en est pas moins vrai que toutes les variétés mises dans de telles conditions donnent des bourgeons axillaires en abondance. Il ne faut en effet pas perdre de vue que, quelle que soit la quantité de matières nutritives mise à la disposition de la plante, sa croissance est malgré tout limitée. Les planteurs savent d'ailleurs très bien que les feuilles, après l'écimage, continuent encore à croître pendant un certain temps, mais, qu'à un moment donné, leur développement s'arrête et que ce sont alors les bourgeons axillaires qui poussent et repoussent ; la fréquence et l'intensité de ce phénomène dépendent de la quantité de matières fertilisantes qui se trouvent à la disposition de la plante. Or, si la plante trouve moins d'azote dans le sol, les feuilles peuvent cependant encore acquérir un développement normal, assurant le rendement désiré, sans que les rejets soient trop abondants, ce qui diminuera sensiblement les frais de main-d'œuvre ainsi que les dégâts dus aux fréquents passages dans la culture.

La question des bourgeons axillaires doit encore retenir l'attention des planteurs à un autre point de vue, notamment en ce qui concerne la quantité d'azote exportée du sol. Ainsi, se figure-t-on que les bourgeons axillaires extraient du sol 30 à 40 % de la quantité d'azote exportée par les feuilles ; c'est ainsi qu'une récolte de 2000 kg. de feuilles enlève au sol, en moyenne, 50 à 55 kg. d'azote à l'Ha., tandis que les bourgeons de cette même récolte prélèvent 18 à 20 kg. d'azote à l'Ha. Ces exportations constituent donc une perte qui peut être diminuée de beaucoup si la dose d'azote appliquée à la culture est plus faible. Nous reviendrons sur cette question dans le paragraphe consacré à l'écimage et à l'ébourgeonnement.

2) *Autres inconvénients d'ordre économique et technique résultant de l'emploi de l'azote à doses massives.* — Comme il vient d'être dit, l'azote en excès prolonge la végétation de la plante et, de ce fait, retarde ou empêche la maturation ; la récolte s'effectue, dès lors, tardivement et le séchage se fait dans de mauvaises conditions. De plus, des plantes incomplètement mûres, riches en azote, sèchent beaucoup plus difficilement. On se souviendra que les petites feuilles du haut de la plante se dessèchent les dernières et cela du fait qu'elles sont incomplètement mûres et, partant, plus riches en azote. Les matières azotées ont la propriété de retenir l'eau (substances albuminoïdes — colloïdes hydrophiles) et ne la cèdent que très difficilement au milieu ambiant, c'est-à-dire se dessèchent lentement. La situation est identique quand il s'agit de plantes qui ne sont pas mûres. En outre, par suite du fort développement des plantes, la masse à sécher est très volumineuse et le séchage est encore ralenti.

Les inconvénients d'ordre technique et les diminutions de rendement qui en résultent peuvent être très importants. Les pertes en poids subies par les tabacs pendant le séchage sont d'autant plus élevées que la masse à dessécher était plus volumineuse et que les plantes ont été plus longtemps exposées à l'air (souvent très humide) c'est-à-dire que le séchage a été plus lent. Entre une dessiccation effectuée dans de bonnes conditions, ne durant que 5 à 6 semaines, et une autre faite par mauvais temps, se prolongeant donc pendant 2 1/2 à 3 mois, la différence de rendement en feuilles séchées peut atteindre 10 à 12 %. Il faut ajouter à cela que les conditions climatiques de l'arrière-saison, souvent très défavorables chez nous, aggravent parfois singulièrement la situation. Ce sont alors des avaries qui se produisent, soit dans le séchoir, soit même après effeuillage, dans les balles ; les pertes peuvent atteindre dans ce cas des proportions très élevées. Les manipulations sont également très nombreuses et, par suite, plus coûteuses, car les tabacs séchés dans de mauvaises conditions sont généralement très humides à l'effeuillage et les balles doivent être fréquemment reconstruites. En appliquant, par contre, des doses d'engrais azotés plus modérées et, comme nous le verrons, en effectuant la mise en place de bonne heure et en exécutant l'écimage et l'ébourgeonnement d'une façon appropriée, on peut facilement avancer la maturité, et partant la récolte, de 2 à 3 semaines. On profitera dès lors de conditions meilleures pour le séchage, les pertes en poids dues au traitement seront diminuées et les avaries évitées ; de plus, la

qualité du tabac sera sérieusement améliorée. Nous reviendrons sur cette question dans le chapitre consacré au séchage.

Signalons en outre que, par suite du fort développement des plantes, le tissu foliaire et les parties ligneuses (nervures principales, secondaires, pétioles, etc.) deviennent plus grossières. De ce fait, les pertes à l'écabauchage et à l'écotage (enlèvement des côtes et des pétioles) deviennent très importantes ; au hachage, on obtient beaucoup de ce que l'on appelle des « œils de perdrix » ; ces déchets peuvent atteindre 8 à 10 %. Si les pertes signalées dans ce dernier poste ne concernent que le fabricant, il est néanmoins intéressant de les citer, car il est certain que l'acheteur les fait entrer en ligne de compte pour la fixation du prix d'achat.

On voit ainsi que le résultat du « forçage » du rendement est annihilé par les pertes considérables dues précisément aux fortes fumures, qui ont comme conséquence le développement exubérant des plantes.

Les considérations que nous venons d'émettre au sujet de la dose d'azote à appliquer au tabac sont complètement négligées par nos planteurs, quand ils établissent leurs formules de fumure, et cela à leur grand désavantage. Il est, en effet, parfaitement possible de maintenir des rendements convenables tout en diminuant les frais de production et en améliorant en même temps sensiblement la qualité du tabac.

A titre d'indication, signalons que pour assurer un rendement de 2000 kg. de feuilles séchées à l'Ha., les besoins en azote sont d'environ 110 à 120 kg. Dans un sol bien entretenu et convenablement fumé chaque année, 500 kg. de nitrate de soude ou d'un autre engrais à base de nitrate sont amplement suffisants pour assurer ce rendement. Dans nos champs d'essais nous appliquons, chaque année, depuis 5 ans, 300 à 350 kg. de nitrate de chaux à l'Ha et nous réalisons, en moyenne, un rendement de 1500 à 1600 kg. de feuilles séchées. Nos terres ne reçoivent jamais ni fumier de ferme ni autres engrais organiques. Il faut noter que les fléchissements de rendements constatés parfois ne doivent pas toujours être imputés au manque de matières fertilisantes, mais bien à d'autres facteurs culturels, dont on ne tient pas suffisamment compte, comme : un milieu défavorable, une mauvaise organisation du travail, etc. Les conditions atmosphériques, elles aussi, jouent sous ce rapport un rôle prépondérant. En pareilles circonstances, un renforcement des doses d'engrais, au lieu d'améliorer la situation, peut encore l'aggraver.

Quant aux doses d'engrais azotés administrées au tabac par nos planteurs, elles dépassent toutes les normes admises en cette matière. On nous cite, dans les divers centres tabacoles, comme fumure généralement appliquée, 1000 à 1200 kg. de nitrate de soude ou des quantités équivalentes d'autres engrais azotés et les cas ne sont pas rares où l'on signale des doses encore plus élevées. En plus de ces doses d'azote minéral, dans certaines régions, on applique encore 40 à 50 tonnes de fumier de ferme. Ainsi, par exemple, dans certains centres des Flandres la fumure comporte : 1000 kg. de sulfate d'ammoniaque, 500 kg. de nitrate d'ammoniaque, 50 tonnes de fumier et 2000 kg. de tourteaux. Cela

représente plus de 2000 kg. d'engrais azotés à l'Ha. Enfin, là où le fumier fait défaut, on utilise divers engrais organiques (tourteaux, divers composts, etc.) contenant de l'azote. De tels procédés constituent un vrai gaspillage. Il est d'ailleurs certain que ces quantités d'azote ne sont jamais absorbées par les plantes, parce que les planteurs ne respectent généralement pas la loi du minimum et que les autres éléments (acide phosphorique et potasse) ne sont pas apportés en quantités correspondantes.

Ce qui vient d'être exposé au sujet des engrais azotés nous prouve, avec évidence, qu'il est de toute première nécessité que nos planteurs comprennent la portée de cette question sous les divers aspects où elle a été présentée, s'ils ne veulent pas que leur spéculation fasse fausse route et ne s'égare dans le cercle vicieux de la recherche de la limite économique.

3° *L'acide phosphorique.* — L'action de l'acide phosphorique sur la qualité du tabac n'est pas bien déterminée. Certains praticiens (5) sont d'avis que les feuilles riches en acide phosphorique brûlent mal et donnent des cendres noirâtres. Les besoins du tabac en acide phosphorique sont plutôt faibles ; une récolte donnant 2000 kg. de feuilles à l'Ha. prélève de 32 à 40 kg. de P_2O_5 . Pour une terre régulièrement fumée on recommande les doses suivantes : 100 à 150 kg de phosphate précipité (40 % P_2O_5) ou la même quantité phosphate désagrégué (40 % P_2O_5).

4° *La potasse.* — Nous pensons qu'il est superflu d'insister encore sur le rôle qualitatif important de la potasse. Le rendement ne semble cependant pas être fortement influencé par cet élément. Toutefois le manque de potasse se manifeste très visiblement dans la croissance des plantes et provoque les troubles physiologiques bien connus : la chlorose, la découpure du limbe et son enroulement vers le bas.

D'autre part, le tabac est très avide de potasse et peut en absorber des quantités très élevées. Tous les planteurs savent que, seul le sulfate de potasse peut être employé pour le tabac et que les engrais potassiques à base de chlore doivent être proscrits. Quand le tabac est fumé, les composés de chlore entrent en fusion et nuisent à la bonne combustion du produit.

Les besoins du tabac en potasse, pour assurer un rendement de 2000 kg. de feuilles séchées à l'Ha., sont de 200 à 240 kg. de K_2O . On recommande les doses suivantes : 300 à 400 kg. de sulfate de potassium ; cette dose peut être majorée jusque 600 kg. Un excès doit cependant être évité.

5° *La chaux.* — L'action de la chaux sur la qualité du tabac n'est pas bien définie ; toutefois, la plante, pour se développer, a besoin de chaux. Une récolte normale de tabac absorbe par an environ 200 kg. de CaO par Ha. La chaux donc doit intervenir non seulement comme amendement, mais aussi comme matière fertilisante. On veillera en outre à ce que la réaction du sol soit maintenue toujours voisine de la neutralité. Pour cela, on fera des chaulages réguliers tous les 4-5 ans, comme pour les autres cultures, en appliquant de 2500 à 3000 kg. de chaux à l'hectare.

* * *

Dans ce paragraphe, nous avons insisté sur la nécessité de bien doser les engrais à appliquer au tabac afin d'éviter les excès ; il faut, d'autre part, ne pas perdre de vue que le tabac élabore une masse végétale considérable. Ainsi, pour un rendement de 2000 kg. de feuilles séchées, le total de la masse végétale élaborée (racines, tiges, feuilles, bourgeons, etc.) peut atteindre 4500 kg. et plus, masse élaborée en 100-110 jours. Les matières nutritives prélevées dans le sol par les parties inutilisables (tiges, racines, bourgeons), ne retournent à la couche arable que dans une très faible proportion ; les racines et les tiges se décomposent très lentement et, dans la plupart des cas, ne peuvent pas être incorporées au sol. Il en résulte que, s'il est de la plus haute importance d'éviter les excès, il est tout aussi nécessaire de veiller à ce que les apports en matières fertilisantes soient toujours assurés en fonction des exigences de la plante et de l'allure de sa croissance.

§ 5. — L'INFLUENCE DE L'ÉPOQUE DE LA TRANSPLANTATION SUR LA QUALITÉ DU TABAC

L'époque de la mise en place est le premier facteur cultural qui règle la marche du développement des plantes pendant tout leur cycle végétatif. En principe, la transplantation doit se faire aussitôt que les conditions atmosphériques le permettent. En voici les raisons : la mise en place effectuée à une date précoce permet à la plante de bénéficier d'une période de végétation plus longue, avantage d'autant plus important que, sous notre climat, le tabac ne dispose que d'une période de végétation relativement courte. D'autre part, comme nous venons de le voir, les fumures massives appliquées chez nous prolongent la végétation de la plante et en retardent la maturité. *Une transplantation précoce lui permettra, par conséquent, d'accomplir son cycle végétatif plus complètement et dans de meilleures conditions.*

Au point de vue du développement, la croissance la plus intense se produit, comme on le sait, à partir de la deuxième moitié du mois de juin jusqu'à la fin du mois de juillet, époque des fortes chaleurs. Si, au début de cette époque, la plante a pris déjà un bon développement, elle sera non seulement capable de résister aux forts coups de soleil, mais encore elle accomplira ses fonctions vitales (transpiration, respiration, photosynthèse, absorption des matières nutritives du sol, etc.) avec une intensité et suivant un rythme d'autant plus fort qu'elle sera mieux développée, c'est-à-dire qu'elle possèdera une surface foliacée plus grande et un appareil racinaire plus puissant. Il faut, par conséquent, qu'à la mi-juin les plantes aient déjà pris un bon départ.

En ce qui concerne la qualité des tabacs, la question se présente comme suit : on distingue dans la période de végétation du tabac deux stades nettement définis, le premier, allant de la transplantation à la floraison, le deuxième, de la floraison à la maturité. Or, il est établi que la plante absorbe l'azote du sol avec le plus d'intensité surtout pendant le premier stade de son cycle végétatif

et que sa teneur en cet élément est maximum au moment de la floraison (6), alors que la plante se prépare à la fructification. Durant le 2^e stade, floraison-maturité, tout particulièrement vers la fin, la plante, grâce à la « *migration négative* » (7) des éléments assimilés, se « décharge » en quelque sorte de son excès d'azote et sa teneur en cet élément décroît pour atteindre son minimum au moment où elle arrive à maturité (8). Les hydrates de carbone, par contre sont élaborés pendant toute la période de végétation, depuis la transplantation jusqu'à la maturité (9).

Il en résulte par conséquent que, si la plante dispose d'une période de végétation suffisamment longue, toutes ses fonctions vitales se déroulent dans des conditions normales et qu'elle arrive à maturité avec une réserve en matières azotées (substances albuminoïdes, nicotine, ammoniacque, etc.) relativement faible, alors qu'elle renferme un taux élevé d'hydrates de carbone. Si, par contre, la plante ne dispose que d'une période de végétation restreinte, à cause de sa mise en place tardive, c'est surtout la seconde partie du cycle végétatif, le stade floraison-maturité, qui est raccourci. Dans ces conditions, la plante ne parvient pas à se « décharger » de l'excès d'azote accumulé au moment de la floraison et les hydrates de carbone sont, à leur tour, élaborés en quantité moindre. On obtient ainsi des tabacs incomplètement mûrs, qui sont nécessairement plus riches en matières azotées et relativement pauvres en hydrates de carbone (10). Il est évident que la qualité de tels tabacs s'en ressent fortement. Les planteurs savent d'ailleurs depuis toujours que les tabacs bien mûrs sont beaucoup plus doux que ceux récoltés à maturité incomplète. Nous venons de voir, dans le paragraphe consacré à la fumure, les conséquences d'ordre technique et les diminutions de rendement qui peuvent résulter d'un retard dans le développement.

Signalons encore que, souvent, afin de pouvoir profiter du moment le plus propice pour la mise en place, on échelonne, dans certains pays, les semis en couches, à des dates successives. On évite ainsi l'inconvénient qui se présente si fréquemment d'avoir, soit des plants trop développés (plants effilés) soit des plants trop petits au moment où l'on peut procéder à la mise en place. La pratique des semis échelonnés nécessite un plus grand nombre de couches et, par suite, un supplément de dépenses, mais souvent cet excédent de frais est largement compensé par une récolte mieux réussie. Il est essentiel, pour obtenir une bonne récolte de tabac, de semer tôt et d'avoir une provision abondante de plants sains, trapus et robustes. Une mise en place tardive, faite avec des plants faibles, est souvent la cause d'une récolte médiocre (11).

§ 6. — L'ESPACEMENT

L'espacement à adopter entre les plants et entre les lignes dépend de très nombreux facteurs, dont les principaux sont les suivants (12) :

- 1) le port et la capacité de développement de la variété cultivée ;
- 2) les facteurs météorologiques : l'abondance des précipitations atmosphé-

riques, l'insolation (quantité de lumière et d'énergie solaire), la rapidité des mouvements de l'air (les vents), etc. ;

3) les facteurs pédologiques : la fertilité du sol et son état physique ;

4) les facteurs topographiques : l'altitude, l'orientation et la pente du terrain ;

5) la possibilité d'entretenir la culture ;

6) la nature et la qualité des tabacs que l'on veut produire ;

7) les facteurs d'ordre économique : les frais de production, la rentabilité, etc.

D'une façon générale et, pour des conditions culturales bien déterminées, l'action de l'espacement sur le développement des plantes et sur la qualité des produits finis se manifeste comme suit : au fur et à mesure de l'augmentation des espacements, le développement général des plantes est plus fort, leur végétation est prolongée, la maturation retardée de même que la récolte. Les inconvénients qui en résultent ont été envisagés à plusieurs reprises. La qualité des tabacs, surtout leurs propriétés technologiques, diminuent fortement avec l'augmentation des écartements entre les plantes. Par contre, par une diminution des espacements, on obtient des plantes plus délicates, plus fines, possédant des qualités technologiques (élasticité du tissu foliaire, finesse des côtes, coloration des feuilles, etc.) et organoleptiques (arôme, goût) beaucoup supérieures. Quant à la teneur en nicotine, les avis sont partagés : certains expérimentateurs (12, 13) ne constatent pas d'élévation de la teneur en alcaloïdes avec l'augmentation des espacements, tandis que d'autres (et ils sont les plus nombreux) signalent toujours un accroissement de ce taux avec l'augmentation des écartements.

En principe, l'espacement à adopter doit être étudié pour chaque variété, placée dans des conditions culturales bien déterminées. A la suite des expériences faites à ce sujet (12, 13), on a constaté que chaque variété a son espacement optimum de plantation, qui voisine généralement avec l'espacement minimum possible à adopter, c'est-à-dire l'espacement auquel les plantes peuvent se développer et être travaillées sans éprouver aucune gêne dans leur croissance.

Dans des conditions normales de vente, l'espacement optimum pour chaque variété est déterminé par la plus forte quantité de tabac de bonne qualité obtenue dans des conditions culturales déterminées, ce qui correspond également au revenu le plus élevé ou à la rentabilité maximum.

De nombreuses expériences (12, 13) ont également montré que le rendement en poids de feuilles séchées le plus élevé est obtenu généralement aux espacements réduits. Très souvent encore le rendement en poids maximum est obtenu aux espacements optimum. En effet, avec un grand nombre de plantes faiblement développées, la masse totale produite est plus forte et le rendement, par unité de surface, plus élevé qu'avec un nombre restreint de plantes, même si elles sont fortement développées.

En outre, l'utilisation des matières fertilisantes est également meilleure quand les plantes sont plus serrées. Disons enfin que, dans des conditions rationnelles

de vente, c'est-à-dire quand la qualité des produits est à la base de leur estimation, on considère comme règle qu'une culture rapporte d'autant plus que le rendement en poids de feuilles séchées que l'on désire obtenir, est réalisé avec un plus grand nombre de plants à l'hectare. Les dépenses supplémentaires, généralement assez importantes, causées par le travail d'un plus grand nombre de pieds sont largement couvertes par l'accroissement de valeur de la récolte, dû à l'amélioration sensible de la qualité des produits.

Quant aux normes à adopter pour les écartements, constatons d'abord que ceux pratiqués chez nous sont trop forts et qu'il y a même lieu de se demander si, avec ce système, on réalise effectivement les rendements les plus élevés possibles à obtenir. Les espacements normaux de $0.50 \text{ m.} \times 0.50 \text{ m.}$, de $0.60 \times 0.60 \text{ m.}$ sont plutôt rares ; on rencontre généralement des écartements plus forts. Certes, la loi fiscale a pu être un obstacle à l'introduction de meilleurs procédés en cette matière. Mais, étant donné que l'on vient de supprimer le droit d'accise, le planteur pourra toujours choisir la variété qui lui semblera intéressante et adopter les espacements qu'il estimera les meilleurs.

Nous pensons que, dans le but d'améliorer la qualité de nos tabacs, il faut tendre à adopter des espacements ne dépassant pas $0.60 \times 0.50 \text{ m.}$, si possible, $0.55 \times 0.45 \text{ m.}$ et même $0.50 \times 0.40 \text{ m.}$, soit donc 33.333 — 40.404 et même 50.000 plants à l'Ha. Signalons, en outre, qu'il serait préférable d'adopter des espacements plus réduits entre les plantes sur la ligne qu'entre les lignes elles-mêmes ; la différence peut varier de 10, 15 à 20 cm. Il est évident que, pour chaque variété et dans chaque région, il faudra faire des essais afin de déterminer les espacements optima qui conviennent aux conditions de production de la contrée.

§ 7. — L'ÉCIMAGE ET L'ÉBOURGEONNEMENT

Ces deux opérations ont généralement pour but :

- 1) l'obtention de feuilles plus développées, à grande surface foliaire, à tissu plus épais, plus dense et plus consistant ;
- 2) l'augmentation du rendement en poids de la récolte ;
- 3) l'obtention de tabacs riches en nicotine, en vue de l'extraction et de la fabrication de produits à base de cet alcaloïde, et
- 4) dans la pratique courante de la culture du tabac à fumer, l'amélioration de la qualité, surtout en ce qui concerne les propriétés technologiques (meilleure consistance, élasticité et souplesse des feuilles).

En principe, l'écimage et l'ébourgeonnement sont des pratiques analogues à celles de la taille des arbres fruitiers ou de la vigne, de l'enlèvement des sarments, des élagages de toutes sortes, etc. Ces traitements ont pour but d'arrêter l'afflux de la sève vers certaines parties de la plante dépourvues de valeur et de l'acheminer vers d'autres organes (fruits, grappes de raisins, etc.) afin de les obtenir plus gros, plus volumineux et parfois en plus grand nombre. Dans le cas du tabac, on cherche par ce traitement à empêcher l'apport de la sève vers les organes de fructification et les bourgeons axil-

laïres — parties inutilisables — pour en conserver le plus possible pour les feuilles qui, seules, ont de la valeur. Mais comme cette valeur dépend elle-même précisément des proportions dans lesquelles les divers groupes d'éléments chimiques se trouvent accumulés dans la plante, en l'occurrence dans les feuilles, il s'ensuit que, dans le cas du tabac, la question de l'écimage et de l'ébourgeonnement revêt un tout autre caractère. En effet, si la plante se trouve dans un milieu où elle ne dispose que de peu de matières nutritives, ces pratiques peuvent s'avérer très intéressantes. Mais il n'en est pas du tout ainsi quand la plante trouve de la nourriture en abondance. Il peut alors être préférable de lui permettre d'éliminer une partie des éléments assimilés dont la présence en excès nuirait à la qualité.

Ces considérations nous amènent à conclure que l'écimage et l'ébourgeonnement sont des traitements dont les modalités d'exécution doivent être réglées suivant les diverses situations qui se présentent. Chaque cas doit être raisonné en particulier : suivant qu'il est nécessaire de conserver le plus possible d'éléments nutritifs dans les feuilles ou qu'il est préférable d'en évacuer une partie, plus ou moins forte ou faible, on adoptera, selon les circonstances, des normes différentes pour effectuer ces traitements.

Certains praticiens ont élaboré des règles à suivre pour l'exécution de ces opérations ; celles décrites par MERTZ (14) nous paraissent les plus intéressantes, et nous les citons ici in-extenso :

« *Le tabac le plus fort* est obtenu sur une terre naturellement fertile ou fumée artificiellement, par :

1) l'enlèvement du bouton floral au moment même de son apparition, avec 5 à 7 feuilles, les moins développées ; le nombre de feuilles à laisser sur la tige dépend de la variété ;

2) l'enlèvement des bourgeons axillaires au moment où ils seront assez développés pour pouvoir être saisis avec la main ; cette opération sera répétée, dans les mêmes conditions, autant de fois qu'il sera nécessaire (3 à 4 fois jusqu'à la maturité) ».

« Des tabacs ainsi traités fournissent des feuilles très grandes, très lourdes et très épaisses ; lors de la combustion, la fumée répand une odeur très forte et désagréable ; leur coloration est brune foncée, le rendement est généralement élevé ; ces tabacs conviennent comme tabacs à priser plutôt que pour être fumés ».

« *Des tabacs moins forts* s'obtiennent sur des sols analogues, par :

1) l'enlèvement du bouton floral dès qu'il s'est séparé de la dernière paire de feuilles, soit immédiatement avant la floraison (cas d'une terre très fertile avec suffisamment de fraîcheur et par été chaud) avec 3 à 5 feuilles supérieures ; le nombre de feuilles laissées sur la tige dépend aussi de la variété ; toutefois, il faut toujours en laisser plus que pour un tabac très fort ;

2) l'enlèvement des bourgeons axillaires quand ils auront atteint 2 à 7 cm., suivant le degré de développement des plantes et l'allure des conditions atmosphériques ; on répétera cette opération autant de fois qu'il le faudra suivant les mêmes normes, jusqu'à la maturité ».

« Dans une terre de fertilité moyenne, on obtient des tabacs de même nature, par :

- 1) l'enlèvement des boutons floraux dès leur apparition avec 4 à 6 feuilles ;
- 2) l'ébourgeonnement continu, jusqu'à la maturité, chaque fois que les pousses atteignent 2 cm. de longueur ».

« Des tabacs de force moyenne s'obtiennent dans des terres naturellement fertiles, par :

- 1) l'enlèvement de la hampe florale au moment de son plein épanouissement et même après la floraison (formation de capsules), avec 3 à 5 feuilles, les plus petites ;
- 2) l'ébourgeonnement effectué quand les pousses ont 7 cm. et même plus, en tenant compte des conditions atmosphériques et du développement des plantes ; cette opération peut être répétée deux fois encore jusqu'à la récolte ».

« Dans des terres de fertilité moyenne on obtient encore des tabacs de force moyenne, par :

- 1) l'enlèvement de la hampe florale quand elle atteint à peu près la moitié de son développement, avec quelques feuilles ;
- 2) l'ébourgeonnement effectué quand les pousses ont 7, ou même 5 cm. de longueur ».

« Les tabacs obtenus dans ces terres de fertilité différente, grâce aux normes suivies pour les traitements en tenant compte des conditions du milieu, auront, malgré tout, dans un sol comme dans l'autre, des feuilles de grandeur moyenne et plus minces, de même que des tiges et des côtes plus fines. Ce sont les tabacs à fumer les plus demandés dans le commerce. Lors de la consommation, ces tabacs ont un très bon goût et un arôme excellent, surtout quand ils ont été cultivés dans des terres plus sablonneuses ; leur coloration est d'un beau jaune ou jaune orangé, mais leur rendement est notablement inférieur à celui des tabacs forts, dont il a été question plus haut ».

« Des tabacs légers s'obtiennent dans des terres de fertilité moyenne, par :

- 1) l'enlèvement de la hampe florale quand elle est en pleine floraison, avec 2 à 3 feuilles, ou quand on n'écime pas du tout ;
- 2) l'ébourgeonnement des pousses quand elles ont 7 à 9 cm. de longueur.

« Dans une terre peu fertile, on obtient également des tabacs légers, par :

- 1) l'enlèvement du bouton floral dès son apparition, avec 2 à 3 feuilles du dessus ;
- 2) l'enlèvement des bourgeons axillaires quand ils ont une longueur de 2 cm. ».

« Ces tabacs ont une belle coloration jaune claire et sont excellents à fumer ; seulement, étant légers, ils fournissent des rendements faibles et, par suite, conviennent le moins pour la production ».

Reprenant cette description, il nous sera aisé de préciser la place qu'occupent les tabacs du pays dans la classification de MERTZ, si l'on tient compte que, d'une part, nos terres à tabac sont très abondamment fumées et que, d'autre part, l'écimage s'effectue toujours tôt et bas et que l'ébourgeonnement est, à son tour, souvent répété, pour empêcher le plus possible le développement des bourgeons axillaires. Dès lors, il ne faut pas s'étonner de constater que les tabacs du pays sont excessivement forts ; c'est une réalité qu'il faut reconnaître. Les raisons qui incitent nos planteurs à s'en tenir à cette manière de procéder ont été suffisamment discutées.

Depuis 3 ans, la question de l'écimage fait l'objet d'essais systématiques, entamés en 1935 à la Station de Gembloux et poursuivis depuis 1936 à la Sous-Station de Bohan (*). Certains résultats préliminaires que nous possédons nous paraissent très intéressants.

Comme on a pu s'en rendre compte, dans l'exécution de l'écimage, il faut distinguer 2 normes, à savoir : la hauteur de l'écimage et l'époque de son exécution. La première norme concerne le nombre de feuilles à enlever avec le bouton floral, ou le nombre de feuilles à laisser sur la tige ; la deuxième vise le degré de développement du bouton floral ou de la hampe florale au moment de l'écimage.

Les variantes d'écimage adoptées dans les essais sont les suivantes :

A = Écimage effectué très tôt, alors que le bouton floral n'est pas encore dégagé, et très bas. On a conservé 12 à 13 feuilles.

B = Écimage effectué quelques jours plus tard qu'en A, alors que le bouton floral est légèrement dégagé. On a conservé 18 à 20 feuilles.

C = Écimage effectué au moment où le bouton floral est bien dégagé. On a conservé toutes les feuilles, sauf les deux plus petites.

D = Écimage effectué quand la hampe florale s'est épanouie jusqu'à l'apparition des pétales. On a conservé toutes les feuilles, sauf les deux plus petites.

Enfin, en 1937, on a adopté une 5^{me} variante d'écimage :

E = Non écimé.

Les tableaux N° 5 et 6 et le graphique N° 3 présentent les résultats obtenus par l'analyse chimique de ces tabacs.

Les données de ces tableaux sont très démonstratives et nous montrent que l'on peut diminuer de 30 à 40 % et même plus la teneur en nicotine et en matières azotées en général. Il faut noter que la plupart des résultats ont été obtenus sur des tabacs provenant des essais effectués en 1936, année à tabacs pauvres en nicotine, ce qui a rendu moins prononcée l'action de l'écimage. En outre, les quelques résultats qui ne traduisent pas l'action des diverses variantes d'écimage peuvent s'expliquer par l'imperfection des méthodes de prélèvement des échantillons.

Pendant la rédaction de la présente communication, nous avons obtenu les résultats pour la teneur en nicotine des tabacs provenant des essais sur écimage effectués à Bohan en 1937. Le tableau N° 7 présente ces résultats.

Comme on peut le constater, ces essais montrent plus nettement encore l'action de l'époque et du degré d'écimage sur l'accumulation de la nicotine. Ici, les limites, de variation de la teneur en cet alcaloïde, grâce surtout à l'introduction de la 5^{me} variante d'écimage (E = non écimé), sont encore plus

(*) A la Station de Gembloux, les essais d'écimage ont été organisés par M. L. LACROIX, assistant à cette Station, et à Bohan, par M. F. JOURNÉE, agronome de l'État, à Ciney, directeur de ce centre d'expérimentation.

larges, c'est-à-dire que par ce moyen le taux de nicotine peut être réduit de 60 % et même davantage.

TABLEAU N° 5.

ESSAIS SUR ÉCIMAGE										
No des variétés	Variante d'écimage	Humidité %	Éléments dosés						Observations	
			Azote total		Ammoniaque		Nicotine			
			Teneur % de matière sèche	En % de la teneur la plus élevée	Teneur % de matière sèche	En % de la teneur la plus élevée	Teneur % de matière sèche	En % de la teneur la plus élevée		
1 ^{re} série d'essais	1	A	4.34	2.73	100	0.57	100	4.03	100	Résultats des essais effectués en 1935 à la Station de Gembloux
		B	6.67	2.28	83.15	0.54	94.74	2.64	65.51	
		C	6.52	2.15	78.75	0.50	87.72	2.41	59.80	
	2	A	6.25	3.36	100	0.67	100	5.44	100	
		B	6.11	2.85	84.82	0.60	89.55	4.41	81.07	
		C	6.78	2.80	83.33	0.60	89.55	4.46	81.98	
	3	A	5.08	3.08	100	0.66	100	2.69	100	
		B	4.48	2.19	71.10	0.46	69.70	1.48	55.02	
		C	4.29	1.91	62.01	0.35	53.03	1.02	37.92	
	4	A	5.85	2.63	100	0.46	100	2.89	100	
		B	6.28	2.19	83.27	0.38	82.61	2.25	77.85	
		C	4.96	1.85	70.34	0.31	67.39	1.18	40.84	
	5	A	7.72	2.81	100	0.52	100	2.72	100	
		B	5.85	2.39	85.05	0.48	92.31	1.82	66.91	
		C	4.96	2.38	84.70	0.46	88.46	1.41	59.83	
	6	A	4.76	2.81	100	0.58	100	2.75	100	
		B	6.78	2.21	78.65	0.40	68.96	1.97	71.64	
		C	4.35	1.93	68.68	0.34	58.62	1.49	54.18	
2 ^{me} série d'essais	1	A	6.80	3.41	100	0.71	100	3.37	100	Résultats des essais effectués en 1936 à la Sous-Station de Bohan sur Semois
		B	6.31	3.29	96.48	0.66	92.96	2.71	80.42	
		D	6.96	2.22	65.10	0.38	53.52	2.03	60.24	
	2	A	5.59	2.81	100	0.53	94.64	3.34	100	
		B	5.68	2.76	98.22	0.56	100	2.70	80.84	
		D	6.45	2.06	73.31	0.35	66.04	2.37	70.96	
	3	A	5.55	2.51	99.21	0.43	100	2.56	95.88	
		B	5.41	2.53	100	0.41	95.35	2.67	100	
		D	7.95	1.91	75.49	0.32	74.42	1.67	62.55	
	4	A	6.74	3.12	100	0.65	100	2.99	100	
		B	5.48	2.60	83.33	0.47	72.31	2.26	75.59	
		D	5.96	3.00	96.15	0.58	89.23	1.96	65.55	

TABLEAU N° 6.

Dénomination des éléments dosés		ESSAIS SUR ÉCIMAGE															
		Limites de va- riation de la teneur des élé- ments dosés		Teneur moyenne	Limites de va- riation de la teneur des élé- ments dosés		Teneur moyenne	Limites de va- riation de la teneur des élé- ments dosés		Teneur moyenne	Limites de va- riation de la teneur des élé- ments dosés		Teneur moyenne	Limites de va- riation de la teneur des élé- ments dosés			
		Mini- mum	Maxi- mum	Teneur moyenne	Mini- mum	Maxi- mum	Teneur moyenne	Mini- mum	Maxi- mum	Teneur moyenne	Mini- mum	Maxi- mum	Teneur moyenne	Mini- mum	Maxi- mum		
		En % de la teneur moyen- ne la plus élevée			En % de la teneur moyen- ne la plus élevée			En % de la teneur moyen- ne la plus élevée			En % de la teneur moyen- ne la plus élevée						
1 ^{re} série d'essais		Variante A				Variante B				Variante C							
% de matière sèche	Azote total	2.63	3.36	2.90	100	2.19	2.85	2.35	81.03	1.85	2.38	2.17	74.83				
	Ammoniaque	0.46	0.67	0.58	100	0.38	0.60	0.48	82.76	0.31	0.60	0.43	74.14				
	Nicotine	2.69	5.44	3.42	100	1.48	4.41	2.43	71.05	1.02	4.46	1.99	58.19				
2 ^{me} série d'essais		Variante A				Variante B				Variante D							
% de matière sèche	Azote total	2.51	3.41	2.96	100	2.53	3.29	2.79	94.25	1.91	3.00	2.30	77.70				
	Ammoniaque	0.43	0.71	0.58	100	0.41	0.66	0.52	89.66	0.32	0.58	0.41	70.69				
	Nicotine	2.56	3.37	3.06	100	2.26	2.71	2.58	84.31	1.67	2.37	2.01	65.69				

On remarquera en outre que la récolte de 1937 est en général plus riche en nicotine que celle de 1936, bien que les variétés expérimentées soient les mêmes. A ce propos, il est bon de signaler que cette année (1937) la formule de la fumure a été modifiée ; en plus des engrais minéraux habituellement administrés, on a également appliqué du fumier de ferme. C'est peut-être là une des raisons de l'accroissement du taux d'alcaloïde observé ?

On constate, par conséquent, que par ce seul moyen, c'est-à-dire en effectuant l'écimage d'une manière appropriée, on peut déjà améliorer très fortement la qualité des tabacs. Quant à l'influence de l'écimage sur le rendement en poids des feuilles séchées, les résultats provisoires que nous possédons à ce sujet ne sont malheureusement pas suffisamment significatifs pour pouvoir en tirer des conclusions définitives. Il semble toutefois que l'on pourrait maintenir un rendement suffisamment élevé tout en pratiquant l'écimage plus tardivement et plus haut, de manière à conserver presque toutes les feuilles sur la tige ; en effet, si le développement des feuilles est, dans leur ensemble, moindre, le rendement en poids peut être compensé par leur nombre, qui devient plus grand.

A ce point de vue, on objecte généralement que les petites feuilles du haut manquent de qualité et ne présentent qu'une valeur très faible. Ce raisonnement n'est pas exact car, en réalité, c'est en conservant ces petites feuilles sur la plante que l'on améliore en quelque sorte la qualité des autres. En principe, il ne faut pas craindre d'avoir une proportion trop forte de tabac de

TABLEAU N° 5.

ESSAIS SUR ÉCIMAGE					
Sous-Station de Bohan sur Semois					
Exercice 1937					
Numéro des variétés	Variante d'écimage	Humidité %	Nicotine		
			Teneur % de matière sèche	En % de la teneur la plus élevée	
1 ^{re} série d'essais	3	A	3.52	3.51	99.15
		B	5.59	3.54	100
		C	5.44	2.22	62.71
	4	A	5.62	4.26	100
		B	5.04	4.19	98.36
		C	5.79	2.62	61.50
	5	A	6.63	4.52	100
		B	6.40	3.04	67.26
		C	6.49	3.38	74.78
	6	A	7.76	4.73	100
		B	5.09	3.89	82.24
		C	5.91	2.80	59.20
2 ^{me} série d'essais	1	A	7.56	4.47	100
		B	5.58	3.47	77.63
		D	6.41	2.24	50.11
		E	6.10	1.24	27.74
	2	A	5.94	4.67	100
		B	4.60	3.20	68.52
		D	5.21	3.30	70.66
		E	4.70	2.05	43.90
	3	A	6.47	4.76	100
		B	5.65	3.82	80.25
		D	4.79	3.08	64.71
		E	4.70	2.00	42.02
	4	A	6.06	2.62	80.86
		B	6.05	3.24	100
		D	3.45	3.19	98.76
		E	3.63	1.43	44.13
	5	A	5.07	3.41	100
		B	4.50	2.54	74.49
		D	3.12	2.62	76.83
		E	5.20	1.69	49.56

qualité inférieure, mais il faut surtout soigner la qualité du resté de la récolte. Les frais occasionnés par les manipulations d'un plus grand nombre de feuilles sont insignifiants et pourraient être largement compensés par l'accroissement de valeur de la récolte dû à l'amélioration de sa qualité. En outre, les plantes écimées plus tardivement et plus haut se développent moins fortement et mûrissent plus vite. Les plantes auxquelles on a permis d'accomplir dans une plus forte mesure leurs fonctions de reproduction, même d'une manière incomplète, achèvent plus vite leur cycle végétatif. On pourra, dès lors, effectuer la récolte plus tôt, le séchage se fera dans de meilleures conditions et l'on évitera les pertes éventuelles, souvent considérables, sur lesquelles nous avons insisté à plusieurs reprises au cours de cet exposé.

Quant à l'ébourgeonnement, il est évidemment préférable, dans le but d'améliorer la qualité des tabacs, de laisser pousser les bourgeons axillaires et de les enlever moins fréquemment. Les inconvénients d'ordre économique et technique qui résultent des circonstances favorisant la formation abondante de bourgeons axillaires ont été envisagés dans le paragraphe relatif à la fumure.

Il y a lieu de noter que l'obtention des plantes plus légères doit encore retenir notre attention à un autre point de vue, notamment quant à la technique de leur séchage. En effet, si la dessiccation des plantes légères est plus rapide, elle n'est cependant pas plus facile.

Les plantes écimées haut et tard, ayant des feuilles minces et moins denses, se dessèchent très vite et le moindre coup de vent ou de soleil fait « tourner le tabac en foin ». Avec les installations de séchage telles qu'elles existent actuellement dans le pays, où aucun réglage de la circulation de l'air et de l'évacuation de l'humidité n'est possible, le séchage des tabacs légers et bien mûrs devient beaucoup plus difficile. Une modification du système de séchage s'impose également dans ce cas. Nous reviendrons sur cette question dans le chapitre suivant.

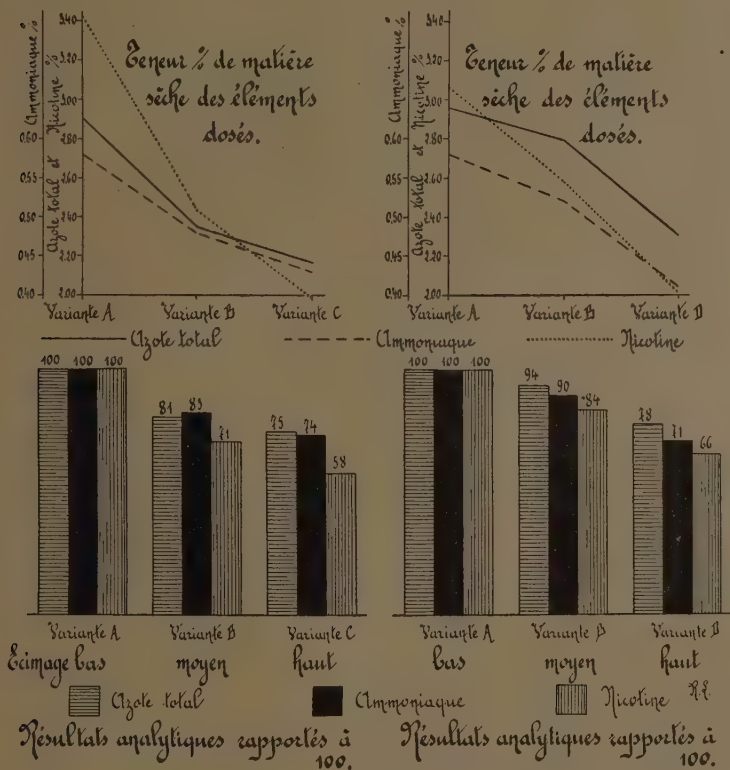


FIG. N° 3. — ALLURE DE VARIATION DE LA TENEUR EN AZOTE TOTAL, AMMONIAQUE ET NICOTINE SUIVANT LES DIVERSES VARIANTES D'ÉCIMAGE.

L'écimage et l'ébourgeonnement pourraient dès lors être considérés, et dans une certaine mesure à juste titre, comme des moyens d'apporter un remède à une situation rendue, en quelque sorte, volontairement défavorable à l'avance. En effet, au lieu de devoir écimier plus haut et plus tardivement et ébourgeonner moins fréquemment, il suffirait de fumer les terres

à tabac plus modérément. En outre, l'écimage haut présente encore l'inconvénient suivant : en attendant que les feuilles de la cime mûrissent, celles des étages inférieurs commencent à se dessécher. La différence d'âge entre les feuilles du bas et celles conservées sur la cime est trop grande et, par suite, l'écart dans l'époque de leur maturation respective est très important. Avec nos méthodes de récolte, par plantes entières, on serait astreint ou bien à récolter avant que les feuilles du haut ne soient mûres, ou bien à laisser se perdre les feuilles du bas.

Pour atténuer l'effet de ces deux inconvénients, on recommande de pratiquer l'épamprément (voir plus bas) même assez poussé, c'est-à-dire de faire la cueillette des feuilles du bas et de ne récolter la plante entière qu'au moment où les petites feuilles commencent à mûrir. Certains recommandent encore d'écimer tardivement, alors que la hampe florale est déjà épanouie et de ne laisser que le nombre de feuilles qui peuvent mûrir sans difficulté. On voit que toutes ces alternatives présentent des avantages et des inconvénients. Quelle est celle à préférer ? C'est aux planteurs d'apprécier. Mais il faut dire que la meilleure ligne de conduite à suivre se dessinerait d'elle-même si les conditions économiques étaient rendues normales.

Ajoutons que pour établir les normes pour l'écimage il faut encore tenir compte d'autres facteurs, notamment : la variété, la date de la transplantation, l'écartement entre les plantes, les conditions atmosphériques de l'année, le mode de récolte et la nature des produits que l'on désire obtenir.

Voyons maintenant ce qu'il faut entendre par épamprément, dernière opération qui précède la récolte proprement dite.

L'épamprément. — Cette opération consiste à supprimer, relativement de bonne heure, à la partie inférieure de la plante, toutes les feuilles sans avenir, situées près du sol, exposées à se salir et à se dessécher (5).

L'épamprément peut être plus poussé et on peut l'exécuter en deux fois et enlever jusqu'à 7-8 feuilles, quand, à l'écimage, on a conservé beaucoup de feuilles sur la tige. L'épamprément est une opération très utile à plusieurs points de vue : la plante est dégagée par le bas et la circulation de l'air est meilleure ; la maturation des feuilles qui restent est avancée, vu que celles-ci ont comme source de développement, non seulement les matières nutritives absorbées par les racines, mais aussi les substances qui, par migration, passent des feuilles du bas vers les feuilles jeunes du haut. Ce dernier fait a comme conséquence la prolongation de l'état végétatif des feuilles jeunes et la perte, par dessiccation sur la tige, des feuilles du bas. Grâce à l'épamprément tous ces inconvénients sont évités et on peut, comme on vient de le voir, écimer plus haut.

Reste, bien entendu, à voir le côté économique de l'opération. Les feuilles cueillies doivent être enfilées et séchées et ces manipulations coûtent cher. Néanmoins, il faudrait voir si, malgré tout, il ne serait pas plus avantageux de faire ce travail étant donné que, sur 18 à 20 feuilles laissées sur la tige, il y en a souvent 4, 5 ou 6 qui sont perdues. Il est vrai que la valeur de ces feuilles est faible, mais encore faut-il voir ce qui conviendrait le mieux.

* * *

Dans le présent exposé, nous avons envisagé les principales phases de la culture et des soins d'entretien à donner au tabac ; dans les paragraphes qui vont suivre, nous nous occuperons de son conditionnement, notamment de certaines questions se rapportant à la récolte, au séchage et à la fermentation des tabacs.

(A suivre.)

Observations météorologiques

par P. POSKIN,

Professeur de Physique à l'Institut agronomique

et R. BERCE,

Chargé de cours à la Chaire de Chimie générale.

AUTOMNE 1937.

(Septembre, Octobre, Novembre)

Radiation solaire.

Nous avons obtenu 316 heures de soleil (en chiffres ronds) pour l'automne 1937. Le nombre d'heures possibles étant 979, la moyenne normale 337, nous constatons que le pourcentage se chiffre par 32 % contre 34,2 en moyenne normale.

La première décade de septembre est voisine de la normale 44 % contre 42,7 ; la seconde décade est peu favorisée 22 % contre 42,8 ; mais la troisième décade, très ensoleillée, 53 % contre 42,9 vient combler le déficit de la décade précédente et c'est ainsi que pour le mois de septembre nous obtenons un pourcentage (40 %) voisin de la moyenne (42,8 %).

Pour octobre les 3 décades donnent des chiffres voisins de la normale.

En novembre les 2 premières décades sont à peu près normales.

23 % contre 24 ; et 20 % contre 22.

Mais la troisième décade est très en déficit 8 % contre 20 %.

En septembre nous comptons une journée sans soleil, 2 journées avec 10 minutes, soit trois journées.

En octobre 3 journées sans soleil, 4 avec 10 minutes soit 7 jours ; et en novembre 12 journées sans soleil, 3 avec 10 minutes, soit au total 15 journées.

Température.

L'examen des observations montre septembre en légère excès de température moyenne (14°6) sur la normale (14°1). La première décade, très chaude (17°7 contre une normale de 15°5) fut suivie d'une seconde décade froide

(12°6 contre 14°0). Les observations de la durée d'insolation permettaient de prévoir cette déficience ! Le mois s'est clôturé par une troisième décade très ensoleillée, peut-être, mais normale au point de vue température (13°4 contre 12°8).

La moyenne d'octobre (11°6) est, elle aussi, supérieure à la normale (9°9). Relevons surtout la température moyenne de la troisième décade (12°8 contre 8°4).

La moyenne de novembre (4°9) est inférieure à la normale (5,1) ; nous constatons cependant, au cours de la seconde décade une moyenne assez élevée par rapport à la moyenne normale (7,5 contre 4,9), mais, la troisième décade donne une moyenne de 0°4 contre une normale de 3°8. Il est bon de faire observer que pendant cette dernière partie du mois novembre, il y eut 7 journées sans ou avec très peu de soleil sur les 10 jours de la décade.

Nous n'avons pas constaté une seule journée de gelée en septembre et en octobre ; en novembre, il y eut, sous abri, 12 journées de gelée, dont 6 pendant la troisième décade et 21 au sol dont 9 pendant la troisième décade.

Eau atmosphérique.

La hauteur d'eau tombée (117 mm. 6) est inférieure à la moyenne normale pour l'automne 1937 (196 mm.).

On peut observer une chute d'eau un peu supérieure à la normale en septembre 67 mm. 1 contre 60.

Cette eau fut recueillie du 8 au 20 (seconde décade !)

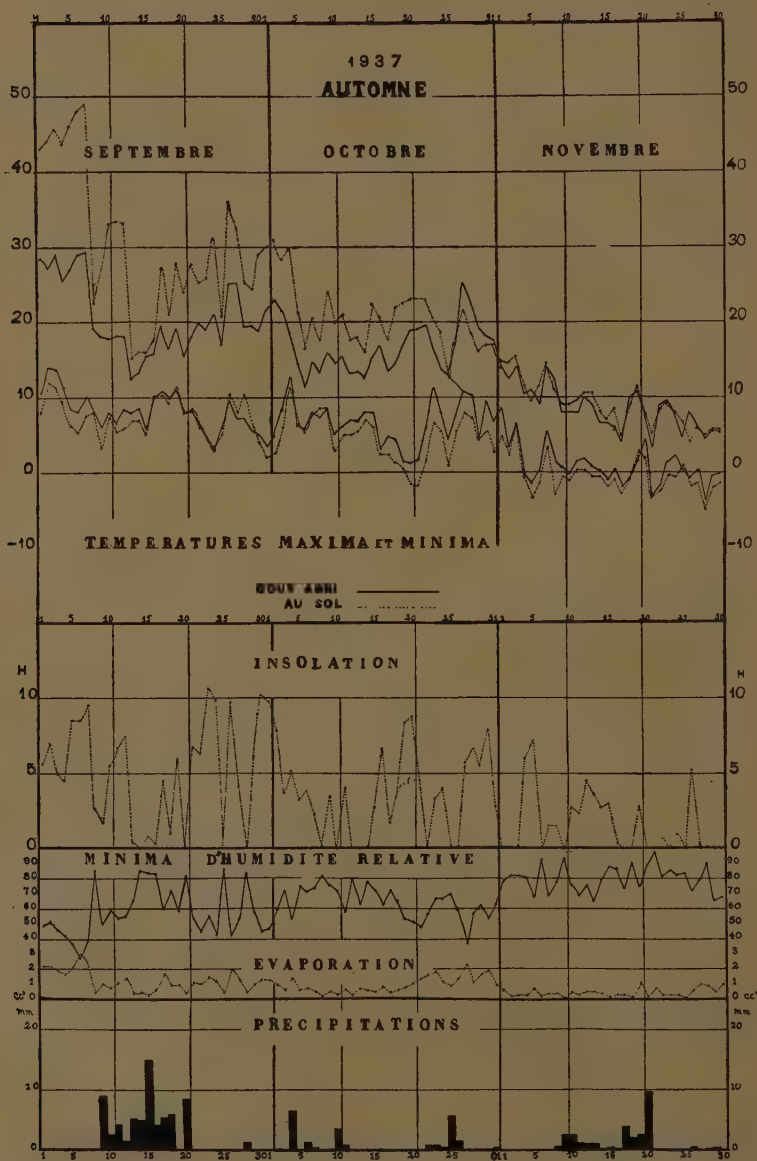
En octobre nous relevons 21 mm 3 seulement contre une normale de 75 mm. répartis en 10 journées et surtout les 4 et 24.

En novembre, nous constatons la chute de 29 mm. 2 contre 62 mm. Cette eau est tombée entre le 8 et le 20.

L'évaporation fut assez active surtout en septembre et en octobre.

AUTOMNE 1937.

Eau atmosphérique	Septembre	Octobre	Novembre	Automne
Précipitations (en mm.)				
<i>Normale</i>	60,0	74,0	62,0	196,0
observée	67,1	21,3	29,2	117,6
Durée de chute (en heures)	—	42,00	44,30	—
Nombre de jours avec précipit.				
<i>Moyenne normale</i>	14	17	16	47
observés	12	10	13	35
Évaporation (en cc ³)	37,9	29,8	12,4	80,1
Moyenne des minima de l'humidité relative	58,5	64,0	79,9	67,4



TEMPÉRATURES	Septembre			Octobre			Novembre			Automne		
	I-10	Moyenne		M + m 2	des Maximum M	Moyenne des minimum m	des Maximum M	Moyenne des minimum m	M + m 2	des Maximum M	Moyenne des minimum m	M + m 2
<i>Sous abri</i> Normale	19,7	8,7	14,2	14,1	5,8	9,9	8,2	2,0	5,1	14,0	5,5	9,7
<i>Au sol</i> observés	20,6	8,5	14,5	16,8	6,4	12,7	8,6	0,8	4,7	15,3	5,2	10,6
<i>Au sol</i> observés	30,3	7,8	19,0	20,9	4,6	12,7	8,9	— 0,3	4,3	20,0	3,7	12,0
<i>Sous abri</i> maximum absolu	29,4 le 7	29,4 le 7	25,4 le 27	14,1	5,8	9,9	8,2	2,0	5,1	14,0	5,5	9,7
minimum absolu	2,9 le 24	2,9 le 24	1,4 le 20	16,8	6,4	12,7	8,6	0,8	4,7	15,3	5,2	10,6
jours de gelée	0	0	0	20,9	4,6	12,7	8,9	— 0,3	4,3	20,0	3,7	12,0
jours d'hiver	0	0	0	20,9	4,6	12,7	8,9	— 0,3	4,3	20,0	3,7	12,0
<i>Au sol</i> maximum absolu	49,0 le 7	49,0 le 7	31,0 le 2	14,1	5,8	9,9	8,2	2,0	5,1	14,0	5,5	9,7
minimum absolu	3,2 le 24	3,2 le 24	— 1,7 le 21	16,8	6,4	12,7	8,6	0,8	4,7	15,3	5,2	10,6
jours de gelée	0	0	0	20,9	4,6	12,7	8,9	— 0,3	4,3	20,0	3,7	12,0
jours d'hiver	0	0	0	20,9	4,6	12,7	8,9	— 0,3	4,3	20,0	3,7	12,0

TABLEAU RÉCAPITULATIF

	Septembre			Octobre			Novembre			Automne		
	I-10	11-20	21-30	Mois	I-10	11-20	21-31	mois	I-10	11-20	21-30	mois
Insolation Heures possibles	131	126	120	377	113	107	118	338	95	91	86	272
Heures observées	58,26	27,50	64,20	150,36	39,30	36,05	41,00	116,35	22,15	19,15	7,15	48,45
%	44	22	53	40	35	33	35	34,8	25	20	8	18
Moyenne quotidienne de la radiation solaire Lucine-tre de Bellani	197,2	127,0	189,6	513,8	118,0	107,0	147,0	372,0	72,0	51,0	36,0	159,0
Températures sous abri												
Moyenne normale	15,5	14,0	12,8	14,1	11,6	9,9	8,4	9,9	6,6	4,9	3,8	5,1
Moyenne observée	17,7	12,6	13,4	14,6	12,0	10,1	12,8	11,6	6,8	7,5	0,4	4,9
Moyenne des maxima	25,1	16,4	20,4	20,6	17,0	15,1	18,4	16,8	11,4	7,9	6,4	8,6
Moyenne des minima	10,4	8,8	6,3	8,5	7,0	5,2	7,3	6,5	2,1	7,1	— 5,7	0,8
Précipitations en mm.	16,0	49,7	1,4	67,1	11,3	0,7	9,3	21,3	6,1	21,8	1,3	29,2
Évaporation en cc's	18,3	8,3	11,3	37,9	7,1	6,5	16,2	29,8	3,6	4,0	4,8	12,4
Moyenne des minima de l'humidité relative	48,7	70,0	56,7	58,5	69,0	66,0	64,0	66,3	80,1	79,1	80,5	79,9

Le total des heures d'insolation, s'élève à 1207 heures.

Le nombre des heures possibles étant 4477 la durée moyenne d'insolation observée à Gembloux est de 1618 heures. Le pourcentage normal est 35,9 ; le pourcentage de 1937 est de 27 %.

Nous devons donc constater un fort déficit sous ce rapport pour 1937 ! 41 heures en moins que la moyenne normale.

Nous relevons quant au pourcentage des heures d'insolation :

16,7 % en hiver contre une moyenne de 22 %.

23,9 au printemps pour une moyenne de 39,6 %

31,9 en été contre 41,6 %

32 % en automne pour une moyenne de 34,2 %.

Le déficit de l'hiver provient des mois de décembre (15 contre 17 %) et de février (14 % contre 29 %).

Les trois mois du printemps sont en déficit, mars (19 contre 33 %) et avril surtout (17,5 contre 39 %)

Les 3 mois d'été sont également en déficit léger.

En automne, septembre est presque normal, octobre a un pourcentage supérieur à la moyenne tandis que novembre est fortement déficitaire (18 contre 23 %).

La température moyenne de l'année 10,4 est supérieure à la température moyenne normale pour Gembloux soit 9°4.

Seules les moyennes des mois de décembre, de mars et de novembre sont inférieures à la moyenne.

Cette moyenne de 10°4 place l'année 1937 immédiatement après l'année la plus chaude constatée à Gembloux soit 1921 avec 10.6. 1937 vient ainsi au second rang parmi les années les plus chaudes.

L'été 1937 se place au premier rang avec sa moyenne de 18°1. En effet, l'été le plus chaud observé à Gembloux fut celui de 1911 avec 17°9.

La hauteur d'eau tombée, 814 mm, est largement supérieure à la moyenne 731.

L'été fut plutôt sec, 167,2 mm. contre 208 mm, l'automne dépassera légèrement la moyenne, mais l'hiver et le printemps furent bien au dessus de la normale.

268 mm. 8 contre 167 pour l'hiver,

260 mm. 4 contre 160 pour le printemps.

Janvier, février, mars et avril contribuèrent largement à cet excès d'humidité, tandis qu'octobre et novembre furent déficitaires.

janvier	108,9	contre 57 mm.
février	101,9	» 42
mars	67,6	» 49
avril	108,7	» 56
octobre	21,3	» 74
novembre	29,2	» 62

L'hiver 1937 prend le 4^{me} rang parmi les hivers les plus humides

1910 308 mm.

1920 294

1916 280

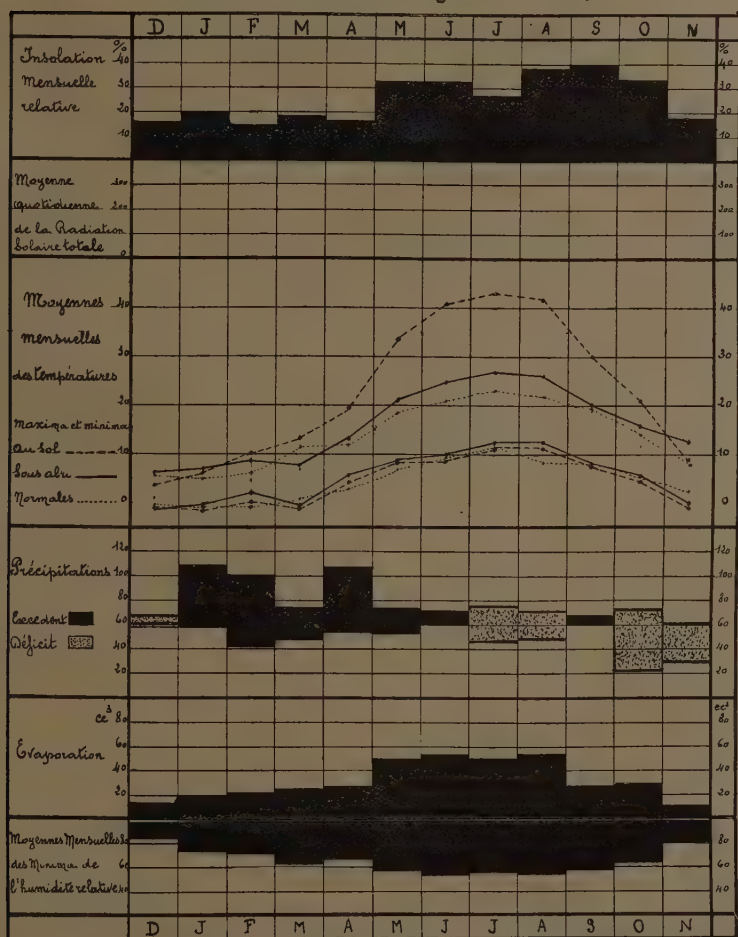
1937 268,8

1915 252,0

Le printemps prend le premier rang.

1937 260,4 mm. ; 1913 245 m.

Année Météorologique 1937



ANNÉE MÉTÉOROLOGIQUE 1937.

	1936	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novemb.	Hiver	Printemps	Été	Automne	Année
INSOLATION.																		
Heures observées	37,10	52,45	41,45	70,55	72,51	157,33	168,10	132,35	156,50	150,36	116,35	48,45	131,40	301,19	457,35	315,56	120630	
% de l'insolation possible moyenne																		
quotidienne de la radiation totale	14	20	14	19	17,5	33,0	33	27	34,7	40	34,8	18	16	23,9	31	32	27	
TEMPÉRATURES																		
Sous abri																		
Normale des maxima	5,4	5,1	5,9	4,4	13,2	18,5	21,0	23,1	22,4	19,7	14,1	8,2	5,6	13,7	22,1	14,0	13,8	
Moyenne des maxima	6,0	7,3	8,7	7,9	13,5	20,4	23,9	24,6	25,3	20,6	16,8	8,6	7,4	13,9	24,6	15,3	15,3	
Normale des minima	-0,2	-0,8	-0,7	1,1	3,2	7,0	9,7	11,4	11,4	8,5	5,6	2,0	-0,6	3,8	10,8	5,5	4,9	
Moyenne des minima	-1,7	-0,6	2,8	0,3	5,6	9,0	10,2	12,2	12,5	8,5	6,5	0,8	0,2	4,9	11,6	5,2	5,4	
Moyenne observée à l'enregistreur	3,2	4,5	5,2	3,7	9,8	14,2	17,2	19,6	19,5	14,8	12,5	5,6	4,3	9,2	18,8	10,9	10,8	
Maximum absolu	13,5	15,0	12,5	15,0	19,4	31,5	32,5	32,0	32,4	29,4	25,4	14,2	15,0	31,5	32,5	29,4	32,5	
Minimum absolu	-8,0	-7,0	-0,2	-2,5	1,1	2,9	5,3	6,8	9,6	2,9	1,4	-3,8	-8,0	-2,5	5,3	3,8	-8,0	
Jours de gelée	24	17	1	17	0	0	0	0	0	0	0	12	42	17	0	12	71	
Jours d'hiver	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	
Moyenne des maxima	4,1	6,1	10,0	13,4	19,6	34,1	40,8	42,9	41,8	30,3	20,9	8,9	6,7	22,3	41,8	20	22,7	
Moyenne des minima	-0,4	-1,0	0,5	0,5	4,4	8,8	9,6	10,6	10,9	7,8	4,6	-0,3	0,3	4,5	10,3	4,0	4,5	
Maximum absolu	10,0	17,5	14,0	25,2	28,9	60,2	58,2	56,0	56,7	49,0	31,0	15,7	17,5	60,2	58,2	49,0	60,2	
Minimum absolu	-4,7	-5,5	-3,5	-3,6	-1,0	1,5	4,4	4,2	7,0	3,2	-1,7	-5,0	-5,5	-3,6	4,2	-5,0	-5,5	
Jours de gelée	22	20	10	23	2	0	0	0	0	0	2	21	52	25	0	23	100	
Jours de neige	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
PRÉCIPITATIONS																		
Normale en mm.																		
Observées en mm.	68	57	42	49	56	56	60	76	72	60	74	62	167	160	208	106	731	
Jours de précipitations Normales	58,0	108,9	101,9	76,6	108,7	75,1	73,2	45,9	48,1	67,1	21,3	29,2	268,8	260,4	167,2	117,6	814,0	
Observées	18	17	14	15	15	14	14	15	15	14	17	16	49	44	44	46	184	
Jours de neige	20	18	24	20	18	19	15	13	8	12	11	13	62	57	36	36	191	
Durée des chutes (heures)	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	
Évaporation en cc.	54	127	256	120	193	78	48	63	45	—	42	44	437	391	156	—	—	
Moyenne des minima de l'humidité relative	14,8	20,3	21,1	26,0	27,8	49,9	52,8	51,0	54,5	37,9	29,8	12,4	56,2	103,7	158,3	80,1	398,3	
	85,0	74,0	72,0	63,1	67,0	58,3	53,7	55,4	55,0	58,5	64,0	79,9	77,0	62,8	54,5	67,4	65,4	

Note.

R. BRENY. — *Quelques observations sur la biologie de Capitophorus fragae-folii* CKLL. (puceron du fraisier) en Belgique. (Travail effectué sous la direction de M. le Professeur R. MAYNÉ).

Des observations portant sur fraisiers et réalisées au début de décembre dernier me permettent de rapporter quelques constatations au sujet d'un aphidide de cette plante. Dans trois jardins de Gembloux, j'ai pu constater la présence en nombre relativement élevé, d'un puceron appartenant à l'espèce *Capitophorus fragae-folii* CKLL. et existant sous les formes d'œufs d'hiver et de *Sexuales*. Je l'ai rencontré également dans les régions de Verviers et Upigny.

Les œufs fraîchement déposés sont vert-tendre, translucides. Ils ne tardent pas, après quelque temps, à noircir tout en restant très brillants. Le pétiole des plantes les mieux garnies en portaient de 10 à 15 et parfois plus. Sur le limbe, on en remarquait moins, quoiqu'à l'insertion des nervures principales, j'ai pu en compter de 5 à 8, sans les quelques exemplaires isolés rencontrés très fréquemment sur la face inférieure de la feuille et même sur la face supérieure. Dans ce dernier cas, leur nombre était très restreint, 2 au maximum.

Malgré la présence de la neige, qui, à ce moment, recouvrait le sol, se trouvaient aussi des adultes parfaitement vivants. Des montages ayant été réalisés au laboratoire de Monsieur le Professeur Mayné me permirent de faire une détermination exacte et d'identifier l'insecte sous le nom de *Capitophorus fragae-folii* CKLL.

Cette espèce est vraisemblablement originaire des États-Unis. On est d'accord en France et en Angleterre pour déclarer que l'apparition des *Fundatrix* est très précoce. Je puis également supposer qu'il en est de même en Belgique, car des pétioles de fraisiers ramenés de l'extérieur, me donnèrent après 5 jours, de jeunes *Fundatrix* presque blanches ; la température du local où ils avaient été placés variait entre 18 et 20°C. et l'humidité entre 30 et 35%. L'examen ultérieur des *Fundatrix* me fournit la preuve de l'origine des pontes qui étaient bien de *Capitophorus fragae-folii* CKLL.

Mes observations me permirent d'établir quelques points au sujet de la biologie de cet insecte en Belgique.

Le *Capitophorus fragae-folii* CKLL. dépose ses œufs durant le mois de décembre et peut être même avant cette date ; la ponte se poursuit en janvier, car il est aisé de constater alors, la présence d'œufs de couleur claire indiquant une ponte

récente. Des plants de fraisiers placés sous cloche me permirent de confirmer ce dernier point. En outre, on peut affirmer que des œufs seront déposés encore pendant un certain temps, car des individus récoltés contenaient dans l'abdomen des œufs dont le nombre pouvait aller jusque 10. Les *Sexuales* ont parfaitement résisté à des températures atteignant 7°C. sous zéro.

Nous pouvons donc conclure en disant, qu'en Belgique, des *Capitophorus fragaeifolii* CKLL. de la forme *Sexuales* apparaissent à la fin de l'automne et sont capables de vivre au moins jusqu'en janvier et d'effectuer pendant ce temps leur ponte.

Station d'Entomologie de l'Etat

Informations diverses.

III^{me} Congrès international du Génie rural.

Rome, du 10 au 17 avril 1939.

A l'initiative de la COMMISSION INTERNATIONALE DU GÉNIE RURAL, dont le siège se trouve à l'*Institut agronomique de Gembloux*, il a été décidé que le III^e Congrès international du Génie rural se tiendrait à Rome du 10 au 17 avril 1939.

Le programme des travaux a été élaboré par la dite Commission, en sa séance tenue à Paris, le 21 février 1938 sous la présidence de M. G. BOUCKAERT. L'organisation du Congrès est confiée à la Fédération internationale des Techniciens agronomes (F. I. T. A.) à Rome.

Le Congrès comprendra les sections suivantes :

1^{re} SECTION

SCIENCE DU SOL, HYDRAULIQUE AGRICOLE, AMÉNAGEMENT DU DOMAINE RURAL.

— *Président* : M. DISERENS. (Suisse).

1. Écoulement des eaux superficielles.
2. Problèmes relatifs aux irrigations. (Quantité d'eau à donner en fonction des constantes du sol).
3. Bonification intégrale au point de vue du Génie rural. (Indications d'ordre économique.)

2^e SECTION.

CONSTRUCTIONS RURALES.

— *Président* : M. ARRUE. (Espagne).

1. Ventilation et hygiène des étables.
2. Aménagement, disposition des bâtiments et des fermes.
3. Emmagasiner des produits agricoles et logement des récoltes.

3^e SECTION.

MÉCANIQUE AGRICOLE, APPLICATIONS AGRICOLES DE L'ÉLECTRICITÉ.

— *Président* : M. COUPAN. (France).

1. Production de l'énergie mécanique à l'aide de gazogènes. Combustibles d'ori-

gine végétale ou minérale pour gazogènes. — Adaptation des gazogènes aux divers véhicules agricoles.

2. Études se rapportant au travail du sol.
3. Normalisation des essais de machines agricoles.
4. Standardisation des organes des machines agricoles.
5. Applications de l'électricité en agriculture.

4^e SECTION.

ORGANISATION SCIENTIFIQUE DU TRAVAIL EN AGRICULTURE.

— *Président* : M. MICHELI. (Italie).

1. La mécanique agricole et ses incidences sociales réciproques.
2. Influence du moteur inanimé dans l'économie.
3. L'organisation scientifique du travail en agriculture :
 - a) dans les centres de recherches ;
 - b) dans l'Enseignement supérieur.

XII^e Congrès international d'Horticulture.

Berlin, du 12 au 17 août 1938.

Le Congrès comporte les sections suivantes :

- 1^o Culture fruitière ;
- 2^o Culture maraîchère ;
- 3^o Culture des plantes d'ornement ;
- 4^o Culture des porte-graines ;
- 5^o Pépinières ;
- 6^o Culture fruitière tropicale et subtropicale ;
- 7^o Nomenclature ;
- 8^o Protection des plantes (lutte contre les ennemis des plantes cultivées) ;
- 9^o Plantes condimentaires, aromatiques et médicinales ;
- 10^o Conservation des fruits et des légumes ;
- 11^o Traitement et préparation industrielle des fruits et légumes ;
- 12^o Les fruits et les légumes dans l'alimentation et la thérapeutique ;
- 13^o Jardins du coin de terre et du foyer ;
- 14^o Architecture paysagiste ;
- 15^o Enseignement professionnel ;
- 16^o Production et réglementation des marchés ;
- 17^o Questions spéciales relatives à la physiologie des plantes ;
- 18^o La technique en horticulture ;
- 19^o L'art floral et le marché des fleurs ;
- 20^o Les assurances en horticulture.

Secrétariat général : Berlin N W. 40, Schlieffenufer 21.

VII^e Congrès international d'Entomologie.

Berlin, du 15 au 20 août 1938.

Le Congrès comporte les sections suivantes :

Entomologie générale.

1. Systématique et Biogéographie ;
2. Nomenclature et Bibliographie ;
3. Morphologie, Physiologie, Embryologie et Génétique ;
4. Écologie.

Entomologie appliquée.

1. Entomologie médicale et vétérinaire ;
 2. Apiculture et sériciculture ;
 3. Entomologie forestière ;
 4. Entomologie agricole :
 - a) Viticulture et culture fruitière ;
 - b) Agriculture et culture maraîchère ;
 - c) Insectes nuisibles aux produits emmagasinés ;
 - d) Moyens et procédés pour la destruction des insectes nuisibles ;
 5. Protection des sites : parcs, réserves. Enseignement.
- Une ou deux séances seront consacrées au Comité international pour l'Étude en commun de la lutte contre le Doryphore.

Secrétariat général : Prof. Dr. M. Hering, Berlin N° 4, Invalidenstrasse 43.

Bibliographie.

ZEHENTNER DR. M. — Der Einfluss steigender Kaligaben auf Ertrag und Zusammensetzung eines Klee-grasgemenges. *Berlin, Verlagsgesellschaft für Ackerbau m. b. H.*, 1938, 82 p., 6 pl., 3 fig. Arbeiten aus dem Institut für Kulturtechnik an der Friedrich-Wilhelms Universität Berlin. Direktor : Prof. Freckmann.

Produire à bas prix à la ferme des aliments riches en albumine et diminuer ainsi l'importation onéreuse d'aliments concentrés coûteux, voilà à la portée de l'agriculteur un moyen d'atténuer les effets de la crise par l'abaissement du prix de revient.

On peut y arriver par l'amélioration de la production fourragère et notamment par une meilleure technique de la culture des fourrages naturellement riches en albumine. Parmi ceux-ci, les associations de légumineuses et de graminées, dont les avantages sur les semis purs sont bien connus, méritent de retenir particulièrement l'attention.

L'auteur rapporte les essais qu'il a effectués en vases de végétation, en vue de dégager l'influence de doses croissantes de potasse sur le rendement et la composition chimique d'un de ces mélanges. Sur le conseil du Prof. Freckmann, il a eu recours au mélange trèfle hybride 20% — ray-grass d'Italie 40 % — fléole 40%. encore peu utilisé en pratique, mais dont il justifie le choix par d'intéressantes considérations sur les mérites de chacune de ces plantes fourragères.

Les résultats obtenus tant en ce qui concerne les rendements que les données fournies par l'analyse chimique des récoltes sont largement commentés.

Un chapitre spécial est consacré à l'action de $Mg SO_4$ — qui est un constituant du Patentkali et se rencontre aussi dans beaucoup d'autres sels de potasse — en présence de doses croissantes de K_2O .

L'Action de KCl et de $K^2 SO_4$ en présence de $Mg SO_4$ est également étudiée.

L'ouvrage se termine par un résumé des essais effectués et des conclusions qui en découlent, ainsi que par une abondante bibliographie.

Bien que la fumure du mélange fourrager considéré n'ait été traitée que du seul point de vue de l'influence de la potasse, les résultats des recherches que l'auteur a exécutées, et le commentaire qu'il donne des travaux de ses devanciers, font de cette publication une contribution importante à l'étude de la production fourragère.

Nous en recommandons volontiers la lecture aux agronomes et aux praticiens ; ils y trouveront profit.

F. T.